

Maria Gabriela Waiszczyk Osório

**O JARDIM SENSORIAL COMO INSTRUMENTO PARA  
EDUCAÇÃO AMBIENTAL, INCLUSÃO E FORMAÇÃO  
HUMANA**

Uma proposta para o campus Reitor João David Ferreira Lima da  
Universidade Federal de Santa Catarina

Trabalho de Conclusão de  
Curso apresentado ao Curso de  
Ciências Biológicas da  
Universidade Federal de Santa  
Catarina como requisito para a  
obtenção do título de Bacharel  
em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Rafael  
Trevisan

Florianópolis  
2018

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Osório, Maria Gabriela Waiszczyk

O Jardim Sensorial como instrumento para a  
Educação Ambiental, Inclusão e Formação Humana : uma  
proposta para o Campus Reitor João David Ferreira  
Lima da Universidade Federal de Santa Catarina /  
Maria Gabriela Waiszczyk Osório ; orientador, Rafael  
Trevisan, 2018.  
69 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -  
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de  
Ciências Biológicas, Graduação em Ciências Biológicas,  
Florianópolis, 2018.

Inclui referências.

1. Ciências Biológicas. 2. Plantas táteis. 3.  
Inclusão. 4. Cegos. 5. Educação não-formal. I.  
Trevisan, Rafael. II. Universidade Federal de  
Santa Catarina. Graduação em Ciências Biológicas.  
III. Título.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço e dedico este trabalho à minha mãe, Amélia, meu maior exemplo de força, sensibilidade e resiliência, minha profunda admiração e incondicional amor.

Aos anos na fantástica Biologia e as amizades que brotaram no caminho, num fluxo intenso de viagens de bicicleta e horas felizes, aulas no poção, tardes na feirinha e almoços hare khrishna. Sempre comigo.

Ao meu orientador, professor Rafael, grata por sempre me estimular e ter toda a paciência necessária com a minha pessoa.

Aos fabulosos irmãos Olsen, Cai e Luã, pela amizade, apoio e cervejinhas, principalmente nestes últimos meses de correria: vocês são demais.

Às pessoas especiais que dividiram comigo, de perto e de longe, as mais diversas emoções no transcorrer desse caminho, seres que me iluminam e inspiram: Marina Mandelli, Vivi Dalla Rosa, Sarah König, Miriam Arl, Ju Simon e Chris Andrès pelo especial carinho.

Às professoras e professores que tive na trajetória da minha vida, desde o Colégio de Aplicação, e demais servidores que ajudam a manter a Universidade viva, da Biblioteca ao Restaurante Universitário e que, por vezes trabalham muito e pouco aparecem, meus sinceros cumprimentos e agradecimentos.

*Buscando o sentido*

*O sentido, acho, é a entidade mais misteriosa do  
Universo.*

*Relação, não coisa, entre a consciência, a vivência,  
coisas e os eventos. O sentido dos gestos. O sentido dos  
produtos.*

*O sentido do ato de existir.*

*Me recuso a viver num mundo sem sentido.*

*Precisamos buscar o sentido.*

*Pois isso é próprio da natureza do sentido: ele não  
existe nas coisas,*

*tem que ser buscado,*

*numa busca que é sua própria fundação.*

*Só buscar o sentido faz, realmente sentido.*

*Tirando isso, não tem sentido.*

Leminski

## RESUMO

Este trabalho apresenta a proposta de um Jardim Sensorial dentro do campus da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), e discorre sobre os benefícios inerentes ao contato com as plantas do Jardim e sobre as múltiplas possibilidades que se estendem desde o âmbito do ensino à pesquisa e extensão universitárias. A importância do Jardim Sensorial está alicerçada em seu potencial educativo que perpassa o campo da Educação Inclusiva e da Educação Ambiental e, tratando-se de um espaço ao ar livre, qualifica-se também como Ambiente não-formal de Ensino. O Jardim Sensorial dentro da Universidade Federal de Santa Catarina é uma ideia inovadora que propicia uma abordagem multidisciplinar relacionada às interações ecossistêmicas e proporciona a noção da biodiversidade existente ao seu visitante. As possibilidades temáticas ultrapassam as plantas em si, ao passo que incluem a relação intrínseca dos exemplares vegetais com os fungos e animais. O espaço atualmente encontra-se sem uso e é de grande potencial socioeducativo, pois localiza-se entre dois núcleos de ensino, além situar-se próximo a bairros populosos da cidade. O Jardim Sensorial foi pensado para receber toda pessoa que desejar conhecê-lo, e seu projeto prevê adaptações especiais para cadeirantes, deficientes visuais, idosos e crianças. As atividades propostas a partir desse espaço vão para além das cercas da instituição, com vistas a estabelecer um diálogo direto com a comunidade. Neste estudo, apresenta-se um quadro de espécies de plantas sensoriais com diferentes características organolépticas e manejo simples, bem como uma ilustração do Jardim Sensorial, feita por meio do software Photoshop e um croqui de implantação.

Palavras-chave: Cinco sentidos; Deficientes visuais; Inclusão social; Plantas táteis; Atividade ao ar livre.

## ABSTRACT

This study is a proposal of a Sensory Garden at UFSC, and discusses about the inherent benefits of the interactions with Garden plants, as well as the numerous opportunities to the Education, Research and Extension scope. The sensory Garden significance is founded in its educational potential, which crosses the Inclusive Education and the Environmental Education fields, and since it is na open-air space, it i salso na informal teaching-learning environment. The Sensory Garden at UFSC is an inovative idea that provides the visitor a multi-disciplinary approach associated to ecosystem interactions and biodiversity. The possibilities of thematic areas overcomes the plants while includes the inbuilt relation between the flora and the fungi and animals. The location is currently useless and has a great social-educational potential, once it is located between two study centres and densely populated districts. The sensory Garden was thought to welcome anyone, and its Project provides appropriate adjustments to improve access by disabled persons, such as blind people, wheelchair users, elderly and children. The proposed activities goes beyond the enclosure of the university, in order to stablish a direct interaction with the community. This study presentes a table of sensory plants species with the various organoleptic properties, as well as a sensory illustration, made with Photoshop and its sketch.

Keywords: Five senses; Visual handicaps; Social inclusion; Tactile plants, Outdoor activity.







## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	11
2. OBJETIVOS .....	13
2.1 Objetivo Geral .....	13
2.2 Objetivos Específicos .....	13
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....	14
3.1 Considerações sobre os Jardins na História.....	14
3.2 As plantas não andam só .....	18
3.3 O Jardim Sensorial como ambiente não formal de ensino .....	21
3.4 Despertar para as Plantas e Educação Ambiental.....	24
3.5 Jardim como ferramenta para a Inclusão.....	29
4. PREMISSAS NORTEADORAS DA CRIAÇÃO DO JARDIM SENSORIAL.....	33
4.1 Universalidade.....	33
4.2 Viés educativo e Inclusivo .....	33
4.3 Jardim Sensorial como agente para a Extensão universitária.....	36
4.4 Instalação, manutenção facilitada e gerenciamento .....	38
4.5 Segurança e estrutura .....	39
5. DESDOBRAMENTOS .....	40
5.1 A Universidade Federal de Santa Catarina.....	40
5.2 A área do Jardim Sensorial e seu entorno .....	42
5.3 Seleção das espécies de plantas.....	44
5.4 Categorização das plantas .....	45
5.4 Apresentação gráfica .....	51
6. CONSIDERAÇÕES E ENCAMINHAMENTOS.....	54
REFERÊNCIAS .....	55
ANEXO.....	63
A questão da acessibilidade na Norma Brasileira - NBR.....	63



## 1. INTRODUÇÃO

O relacionamento do ser humano com as plantas, numa perspectiva etnobotânica, é relatado desde a antiguidade até os tempos atuais com inúmeras destinações e funções ambientais dos vegetais no cotidiano humano. Percebe-se esta relação na alimentação, produção de remédios, combustível, aromatização, ornamentação, confecção de artesanatos, dentre outras finalidades (CASSAS, 2016). Sendo a utilização das plantas pela humanidade empregada de maneira tão ampla, ela também tem se tornado cada vez mais elaborada à medida que o conhecimento sobre estas se desenvolveu e principalmente pela capacidade humana de assimilar conhecimentos (BORGES E PAIVA, 2009).

Neste contexto entra o conceito dos jardins que, segundo Leão (2007), são uma antiga terapia, onde suas formas de construção desde as primeiras civilizações buscavam estimular os sentidos humanos, com sua existência também marcante no desenvolvimento cultural de diferentes povos da antiguidade, como os babilônicos, egípcios, gregos, romanos e árabes. Analisando a evolução histórica do paisagismo, verifica-se que as funções dos jardins se modificaram ao longo do tempo, mas, de forma geral, no passado, não privilegiavam o acesso e desfrute pelas pessoas portadoras de deficiências, principalmente os cegos.

Ainda, atualmente, é notável que parte da população continua a ser excluída de usufruir destes espaços naturais, de lazer e descanso. Para as pessoas com necessidades especiais, como cadeirantes e deficientes visuais terem pleno acesso a esses locais torna-se necessária uma estrutura física adaptada que os contemple. Isso porque o modo como os parques e jardins são pensados, planejados e construídos, privilegia primordialmente o sentido da visão para seu usufruto. Ainda, segundo Leão (2007), os deficientes visuais são especialmente excluídos de uma experiência completa nos jardins tradicionais e, Mosquera (2009) nos aponta que o cego não vive num mundo à parte, mas que interage com o meio e precisa se sentir integrado à sociedade.

Uma parcela significativa de brasileiros é deficiente visual. Segundo levantamento de 2010 do Instituto Brasileiro de Pesquisa de Geografia e Estatística (IBGE), perto de 8,7% da população de brasileiros possui algum tipo de deficiência visual. De cerca de 16,6 milhões de pessoas, 159 mil são cegas. A

maioria com dificuldade permanente ou progressiva de enxergar. Tendo em vista a necessidade de acolher estas pessoas, as escolas, junto com a família desempenham um papel muito importante na inclusão de todos os cidadãos, sendo fundamental refletir como poderemos construir um caminho para uma sociedade mais inclusiva (AINSCOW e CÉSAR, 2003).

O presente trabalho tem por objetivo discorrer a respeito dos potenciais educativos e benefícios diretos de um Jardim Sensorial como ferramenta para difundir e resgatar conhecimentos através do uso das plantas, também sensibilizar seus visitantes para a questão ambiental e, como dever social, estar preparado com pessoal treinado e estrutura física adequada para receber a todos os públicos. É apresentada uma proposta de Jardim Sensorial dentro do Campus João Davi Ferreira Lima da Universidade Federal de Santa Catarina, no bairro Trindade em Florianópolis, local onde há intenso fluxo de estudantes e se localiza entre dois populosos bairros da cidade.

Uma das propostas do Jardim Sensorial é tornar viável uma experiência para além do que os olhos estão acostumados a ver. Para Kobayashi (1991), a mudança da percepção em relação à natureza passa pela experiência direta do indivíduo pelo contato com os elementos naturais por meio dos sentidos básicos da percepção humana: visão, tato, paladar, olfato e audição. Ademais, o jardim sensorial cumpre o papel e compromisso da universidade com a comunidade, por meio da difusão do conhecimento viabilizado pela extensão universitária.

Este trabalho apresenta, primeiramente, a fundamentação teórica dividida em alguns tópicos que circundam o tema do Jardim Sensorial, tratando das multidisciplinaridades do jardim, sua atuação como ambiente não-formal de ensino para a Educação Ambiental, além de ser agente para a Inclusão de pessoas com deficiências. O trabalho também apresenta um esquema de implementação de um JS no campus da UFSC em imagem de perspectiva digital.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Apresentar uma proposta de execução de um Jardim Sensorial em um terreno subaproveitado dentro do campus Trindade da Universidade Federal de Santa Catarina.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- a) Caracterizar os benefícios inerentes à implantação de um jardim sensorial;
- b) Propor, através de estudo bibliográfico, uma lista de espécies de plantas com potencial sensorial para integrar o jardim;
- c) Apresentar a estrutura do jardim através de imagem digital.

### **3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

#### **3.1 Considerações sobre os Jardins na História**

A palavra jardim, segundo o dicionário Aurélio, significa “terreno onde se cultivam plantas para recreio e estudo”. De acordo com Paiva e Alves (2001), a palavra tem sua origem na língua hebraica, sendo composta pela junção de “gan” que significa proteger, defender; e “éden” com o sentido de prazer, satisfação e encanto,

Segundo Leão (2007) os jardins foram, desde os primórdios das civilizações e através dos séculos, uma inesgotável fonte de prazer e recreação para as pessoas de todas as idades, nas mais diversas regiões do planeta. Essa importância foi lembrada na Bíblia, que descreveu os Jardins do Éden como um paraíso, um verdadeiro presente de Deus à humanidade. Ao longo do tempo, os jardins acompanharam o desenvolvimento dos diversos povos – babilônios, egípcios, gregos, romanos e árabes. Durante a Renascença (entre os séculos XIV e XVI) alcançaram grande esplendor, principalmente na França e na Itália e, mais tarde, ganharam novas características na Inglaterra, com a destinação de grandes áreas para a criação de parques com aspecto mais natural.

Ainda, segundo o autor, os jardins representam uma reunião dos mais variados elementos da natureza e podem ser considerados verdadeiras obras de arte. A grande diferença dos jardins para as demais obras de arte é, sem dúvida, seu caráter dinâmico. Pois, o que ocorre com os vegetais, assim como todos os seres vivos, é a inerente suscetibilidade à modificações impostas pelo tempo. Assim, as plantas transformam-se no decorrer do seu crescimento e se modificam periodicamente em função das estações do ano, passando pelo florescimento, frutificação, mudança de coloração, queda de folhas e outros eventos.

O paisagismo entra aqui como uma ferramenta que procura organizar e equipar os espaços, com o emprego da vegetação, de forma a aumentar o bem-estar físico e psicológico do ser humano. É necessário ter em mente que toda paisagem tem seu próprio caráter e seus próprios modelos, bem como sua própria escala e variações de tonalidades e cores, sendo estas características resultados de fatores geológicos, edáficos, climáticos,

influenciadas pelo seu uso e manejo desenvolvidos ao longo do tempo (LEÃO, 2003).

Segundo Zuylen (2000), citado por Leão (2007), o conceito de jardim como um lugar de beleza, mais do que uma área de terras estritamente utilitárias, veio do Oriente em direção à Europa. As mais antigas pinturas retratando jardins são provenientes do Egito e datam de 2000 a.C., e a concepção destas áreas caracterizava-se pelo emprego de linhas retas e de formas geométricas. Não eram plantadas para o prazer, produziam frutas (uva, limão, tâmara, romã), hortaliças e papiros.

Segundo Faria (2005), desde as mais antigas civilizações estabelecidas em regiões áridas, como Babilônia, Egito e Pérsia, a água sempre foi um elemento muito precioso e procurado para a irrigação do solo. Por serem em regiões quentes e secas, os primeiros jardins tinham árvores para fornecer sombra, além de tanques e canais com água para irrigação. Sabe-se que os egípcios erguiam, também, construções rurais com desenho simples, compostas por muros altos de fechamento que protegiam o jardim da areia do deserto e das enchentes periódicas do Rio Nilo. Esses locais continham, geralmente, um lago retangular central com peixes e plantas aquáticas, um arranjo ordenado de árvores altas para fazer sombra, além de ciprestes e palmeiras que ladeavam o caminho. Este modelo permaneceu inalterado durante séculos (Zuylen, 2000).

Sipinski e Hoffmann (2010) dialogam que o intuito desses povos era o de tentar estabelecer moldes de natureza, o que levou as civilizações como China, Egito, Mesopotâmia, Grécia e Roma a construírem espaços de cultivo vegetal com diversas finalidades, no início para ostentar luxo e depois voltados para estimulação dos sentidos.

A origem dos jardins no Brasil é desconhecida, mas há registros, em antigos documentos, de que os primeiros colonizadores cultivavam flores em suas hortas, com sementes trazidas de Portugal, como afirma Blossfeld (1965). Ainda, segundo este autor, é admitido por consenso que o início da jardinagem coincidiu com a chegada do príncipe regente Dom João VI ao Rio de Janeiro, em 1808. Ele e sua corte refugiaram-se no Brasil, fugindo da invasão de Portugal pelas tropas francesas de Napoleão, completamente despreparados para uma longa permanência. Foram instalados nas melhores casas encontradas na cidade, que foram sumariamente desapropriadas.

Blossfeld (1965) nos conta que a fixação da corte portuguesa no Rio de Janeiro teve, como consequência, a urbanização da cidade. A família Real sentiu um forte impacto com o calor tropical, as sinuosas e poeirentas ruas mal calçadas e da proximidade sufocante da mata virgem. Sentiram, então, grande necessidade de urbanizar aquela cidade com o ajardinamento do paço, a formação de aléias e de passeios públicos, além da criação de parques e praças. Grande impulso foi dado com a instalação do Horto Real, atual Jardim Botânico do Rio de Janeiro. O propósito inicial do Horto era a plantação de algumas árvores exóticas, cujos lenhos pudessem fornecer matéria-prima para uma fábrica de pólvora ali instalada, contudo, foram cultivadas inúmeras espécies vegetais não apenas de valor econômico, mas também de caráter ornamental. No decorrer do tempo novos hortos foram criados em outras cidades do país, como Recife, São Paulo, Belém; com o mesmo o objetivo de produzir plantas comerciais.

Palacetes construídos em terrenos adquiridos por influentes membros da corte ganharam seus jardins. Ainda, segundo Blossfeld, (1983), muitos portugueses possuíam chácaras aos arredores, onde plantavam café e suas esposas desejavam o cultivo de flores no jardim. Assim, chegaram ao país, por meio de viajantes do século XIX, sementes e mudas de agapanto, balsamina, copo-de-leite, dália, hibisco, jasmim, lírio, margarida, rosa e cravo, entre muitas outras. Estes jardins particulares, criados por pessoas de posses na época do Império, possuíam fins representativos, demonstrando luxo e a suntuosidade de seus proprietários. Estes jardins começaram a entrar em decadência com a abolição da escravidão negra no país, pois não havia mais braços para dar a manutenção necessária. O processo de extinção completou-se durante a depressão econômica seguida da crise de 1929.

Blossfeld (1983) afirma que deste período em diante a área destinada a espaços ajardinados sofreu grande redução nas zonas urbanas. Os jardins deixaram de ser peças de demonstração para servir de bem-estar aos proprietários. Passou-se a plantar coleções de roseiras, canteiros de tinhorões e chaveiros e a construir caramanchões envolvidos por espécies trepadeiras, ripados com orquídeas e varandas com samambaias.

Em uma análise de Venturin (2012), o ser humano sempre buscou maneiras de conviver com a natureza, desde a pré-história



até o período contemporâneo, passando da busca por abrigo e refúgio para sua sobrevivência e alimentação até tentar algum “domínio” sobre ela.

Recentemente, os parques públicos e particulares tem se tornado importantes locais de visitação, onde as pessoas encontram a possibilidade de admirar e se conectar com a natureza, reduzir o estresse e preocupações atribuídas à vida nas cidades e relaxar. Entretanto, verifica-se que uma expressiva parcela da população ainda fica à margem desta importante fonte de lazer e bem-estar: os deficientes visuais (LEÃO, 2007).

Outra importante característica dos jardins é atingir os cinco sentidos, proporcionando as agradáveis sensações, como é proposto por Johnson (1979) conforme citado por Leão (2007):

- Tato (residente nos terminais nervosos da pele): ao se tocar nas folhas de uma planta ou caminhar descalço sobre a terra;
- Olfato (residente na glândula pituitária, dentro do nariz): ao sentir o perfume das flores e o aroma da floresta;
- Visão (residente nos olhos): ao contemplar o quadro formado por um belo jardim, com suas cores e formas variadas;
- Audição (residente no ouvido): ao ouvir o som produzido pelo vento nas árvores, ou o ruído da água fluindo por uma cascata;
- Paladar (residente nas papilas gustativas na língua): ao saborear um fruto.

Harvey (s/d, apud LEÃO, 2007) afirma que os jardins podem ter efeito curativo e reconstituente por meio de vários mecanismos e Johnson (1979, apud LEÃO 2007), complementa essa ideia afirmando que os principais propósitos de um jardim é dar alegria e repouso para a mente. O mais notório de seus efeitos é a apreciação da estética da natureza, com a criação de um bonito lugar verdejante que se pode tornar um poderoso estímulo para as pessoas saírem de casa, estar ao ar livre em um ambiente natural ou quase natural, vivenciando a luz do sol tão necessária à saúde, olhando árvores e flores, escutando o som da água ou dos pássaros, é uma experiência altamente gratificante e a

composição destes e de outros elementos que compõe o jardim pode ser benéfica na redução do estresse.

Leão (1996) nos lembra a característica extremamente dinâmica dos jardins, causada pela sucessão das estações climáticas que os torna atraentes durante todo o ano e altera as possibilidades de seu desfrute. Ora pode-se desfrutar a coloração das folhagens, ora pela presença de flores e frutos, ora pela exposição de seus ramos despidos de folhas. A este componente estético determinado pela vegetação, que é estrutura básica dos parques e jardins, somam-se os diversos equipamentos que se podem instalar nesses espaços naturais, para valorizá-los ainda mais, tais como espelhos d'água, fontes, pérgulas, gazebos, esculturas, escadas, muretas e bancos.

### **3.2 As plantas não andam só**

A cada dia a cidade vem ganhando mais destaque e interesse na vida de cada indivíduo, uma vez que, passo a passo, a humanidade caminha para uma vida eminentemente urbana, definida em seus aspectos quantitativos e qualitativos, suas dinâmicas e seus conteúdos. Ela reproduz a história, assim como as relações que o ser humano teve, e tem, do espaço, do habitar, do trabalhar, do comer, do beber, do conviver e, enfim, do viver (BONAMETTI, 2003). Ainda, segundo o autor, a cidade seria uma forma de ocupação organizada do meio ambiente, assim como uma colméia ou um formigueiro. Atualmente, o que se busca é a cidade ambiental e paisagisticamente correta, com uma arborização adequada a cada espaço aberto dentro de suas vias.

Se é possível identificar os elementos que compõem o nosso entorno visível, identificar sua origem e desenvolvimento, suas inter-relações e suas manifestações específicas em cada lugar, deve-se reconhecer que esses elementos não são duradouros, mas, ao contrário, estão em contínua e incessante mutação. Da mesma forma, a experiência individual ou coletiva está, também, sujeita a variações contínuas, a uma dinâmica que deriva do processo histórico de qualificação, sobre o qual incidem os fatores mais variados, desde a evolução das relações políticas, econômicas e sociais, até o desenvolvimento das técnicas, das artes, das religiões, da filosofia (LEITE, 1994).

Considerando que jardins e canteiros constituem espaços organizados com múltiplas funções, como a educacional,

científica, social, ecológica e estética, além de constituir-se como um espaço de bem estar (ROCHA e CAVALLEIRO, 2001), a proposta de aprendizado em um jardim sensorial ultrapassa os conteúdos previstos para as disciplinas relacionadas em sala de aula. Além das plantas, há vários outros organismos relacionados ao ecossistema que estabelecem relação direta ou indireta entre si. Bonametti (2000) com sensibilidade diz que “igualmente importante é uma leitura por meio daquilo que não se vê, mas com que se identifica, ou melhor, por meio daquilo que não se consegue ver, mas se sente; enfim, por meio de tudo o que ajuda a ter sensações ou, ainda, por meio de tudo o que torna a visão possível, o que faz ver mais do se poderia ver. Por exemplo, as árvores que, à noite, tornam-se espectros e o vento que invade o intervalo entre elas”. O espaço do jardim propicia essa aproximação com o que, por vezes, passa despercebido e pode ser contemplado por sua beleza em seu ambiente natural.

“Plantas não têm raízes, elas tem micorrizas”. Essa sentença foi proferida décadas atrás por J.L. Harley com o intuito de alertar ecologistas e biólogos para o fato de que, em condições naturais, a maioria das espécies de plantas se encontra associada a determinados fungos de solo numa simbiose mutualística do tipo micorrízica, termo oriundo do grego mico [fungo] e riza [raíz]. Indo além das relações funcionais que se estabelecem entre plantas e esses fungos, van der Heijden et al. (1998) enfatizaram que as “associações micorrízicas devem sempre ser consideradas quando se busca entender a ecologia e evolução de plantas, suas comunidades e ecossistemas”. Essa consideração está baseada em experimentos que demonstram o papel dessa simbiose no resultado da competição e sucessão de plantas, bem como na hipótese de que a evolução de plantas terrestres tem sido dependente da presença dessa simbiose (BERBARA, R. L.L. et al, 2006). O micélio traz muitas vantagens ao desenvolvimento das plantas e fungos nativos podem ser introduzidos ao solo e na matéria orgânica a ser utilizada no espaço, esta e inúmeras outras relações instigantes podem ser abordadas e questões levantadas aos visitantes do jardim.

O ambiente do jardim oportuniza uma abordagem multidisciplinar sobre as interações ecossistêmicas entre fungos, animais e plantas. Por exemplo, pode-se tratar da herbivoria de formigas e lagartas, polinização realizada pelas abelhas, epifitismo vegetal, os líquens e suas formações, parasitismo com

pulgões e reprodução destes seres, além de pincelar sobre a evolução e constante mudança. Informações sobre estas interações acompanham e ajudam na formação de uma perspectiva sobre a biodiversidade existente no meio ambiente ao nosso redor, além de abrir novos caminhos do conhecimento que ajudam a acabar com o preconceito com fungos e a cegueira botânica.

É interessante que se atente à interdisciplinaridade, associando o tema a outras áreas, como Geografia, Agronomia, História, entre diversas outras. Vale, por exemplo, enfatizar o valor cultural (lendas indígenas, relatos históricos) e econômico (alimentação, fármacos, paisagismo) das plantas (SALATINO; BUCKERIDGE, 2016).

### **3.3 O Jardim Sensorial como ambiente não formal de ensino**

[...] A educação não-formal capacita os indivíduos a se tornarem cidadãos do mundo, no mundo. Sua finalidade é abrir janelas de conhecimento sobre o mundo que circunda os indivíduos e suas relações sociais.

(GOHN, 2006)

Segundo Mantoan (1997, apud LEÃO, 2007), as escolas são espaços educativos de construção de personalidades humanas autônomas, buscando constituir seres pensantes, críticos, questionadores e criativos, desenvolvendo seus talentos e preparando-os para serem melhores cidadãos. Contudo, o que se observa é um ensino formal essencialmente descritivo e memorístico, não atendendo ao interesse dos estudantes mas, ainda assim, a expectativa é que os conhecimentos adquiridos na escola possam estabelecer vínculos com a realidade e auxiliar na resolução de problemas cotidianos (BORGES E PAIVA, 2009).

Ainda, de acordo com Borges e Paiva (2009), o Jardim Sensorial possui raízes de cunho construtivista, pois respeita os visitantes e suas ideias, prioriza o seu envolvimento e resgata os seus conhecimentos prévios a fim de auxiliar na construção do conhecimento científico. Sobretudo se constitui em um espaço não formal de ensino, onde os educandos podem desenvolver um processo de aprendizagem agradável, do qual participam ativamente e os conteúdos formais são apresentados em um ambiente descontraído, tornando cada um deles um ser participativo no processo de aprendizagem. Ressalta-se, ainda, que essa experiência sensorial estimula a curiosidade, um fator imprescindível ao ato de apreender conhecimentos.

O Jardim Sensorial revela-se, também, como um recurso paradidático, agindo como uma ponte para abordagens de temas diversos como o estudo da botânica, dos ecossistemas, da Educação Ambiental e da percepção sensorial. Ainda, como afirma o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Educacionais Anísio Teixeira – INEP, o Jardim Sensorial se consolida como forma de ensino não formal por ser uma ferramenta didática localizada fora do sistema regular de ensino com objetivos educacionais. Como apontam Borges e Paiva (2009), pode ser,

ainda, utilizado como recurso pedagógico e de divulgação científica a fim de auxiliar a suprir as deficiências do ensino formal, que muitas vezes conta com apenas o livro didático como material de apoio.

Segundo Gohn (2006), quando tratamos da educação não formal, a comparação com a educação formal é quase que automática.

O termo não-formal também é usado por alguns investigadores como sinônimo de informal. Cabe aqui uma distinção e demarcação entre estes conceitos, a autora nos discerne:

*[...] educação formal é aquela desenvolvida nas escolas, com conteúdos previamente demarcados; a informal define-se como aquela que os indivíduos aprendem durante seu processo de socialização - na família, bairro, clube, amigos etc., carregada de valores e culturas próprias, de pertencimento e sentimentos herdados: e a educação não-formal é aquela que se aprende “no mundo da vida”, via os processos de compartilhamento de experiências, principalmente em espaços e ações coletivas cotidianas. Seus objetivos, ainda, não são dados a priori, eles se constroem no processo interativo, gerando um processo educativo.*

O contraste entre a realidade dos espaços não formais de ensino, onde o público desenvolve um processo de aprendizagem prazeroso e dinâmico; e a realidade do ensino na maioria das escolas, onde há predomínio da passividade dos estudantes ao receberem os conteúdos dos educadores, é dado pela existência da interatividade no processo não formal. A passividade típica do ensino formal conduz ao desinteresse dos estudantes pelo conteúdo curricular e, por esta razão, os professores recorrem a estes locais na tentativa de propiciar aos seus estudantes uma prática da teoria vista em sala de aula, além de atualizá-los com relação as descobertas científicas (BORGES E PAIVA, 2009). Ainda, do ponto de vista da aprendizagem, a visita aos espaços não formais pode incentivar a participação dos estudantes que, em geral, não se manifestam na sala de aula (MARANDINO, 2001).

Desta forma, o Jardim Sensorial pode ser definido como uma ferramenta não formal de ensino, por meio da qual os conceitos relacionados à natureza, biodiversidade, consciência ambiental podem ser trabalhados na perspectiva da Educação

Ambiental de forma integrada e transversal (SILVA; LIBANO, 2015) e, ainda, segundo Mir (2002), as atividades ao ar livre geram oportunidades em que as pessoas podem experimentar a ciência em um laboratório natural. Esse tipo de exposição possui maior apelo à interatividade por apresentar um ar divertido e descontraído, que estimula os visitantes a explorar e interagir mais com os objetos do que em exposições tradicionais em ambientes fechados.

Friedman e Marshall (2002) analisam que a diferença de comportamento observada entre os estudantes pode ser devida à ideia preconcebida do público que exposições em espaços fechados são formais e mediadoras, sendo os objetos intocáveis e fora de sua realidade, enquanto que em espaços ao ar livre o público se sente mais confortável, fato que favorece a socialização para a troca de informações e torna os objetos mais reais e presentes à vista do público, favorecendo o processo de aprendizagem.

Matarezi (2001) escancara a realidade pontuando que, apesar de todos os benefícios já conhecidos e inerentes às atividades ao ar livre, observa-se que este contato com a natureza é, ainda, muito restrito, visto que a maioria da população mundial vive nas grandes cidades e metrópoles, privada de um contato direto e permanente com a natureza. Afirma, ainda, que o afastamento do ser humano da natureza gera distorções na compreensão sobre o meio natural, influenciando a percepção ambiental e o grau de consciência sobre a conservação da biodiversidade e dos recursos naturais para a sustentabilidade do planeta. Tal fato é evidenciado nas posturas assumidas pela humanidade que parece ignorar ou menosprezar a conexão e as inter-relações elementares que existem entre a vida e o meio ambiente, a sociedade e a natureza. Ainda, segundo o autor, o comportamento da sociedade atual corrobora com a crise atual que se presencia.

As consequências desse afastamento com a natureza são diversas. Salatino e Buckeridge (2016) apontam que o desconhecimento sobre a importância das árvores nas florestas e nas cidades, que “pode levar a população a deixar de se importar com o meio ambiente, o que nos colocaria no rumo de destruição dos biomas”, e que comprometeria a existência de outros animais e do próprio ser humano, já que a vegetação apresenta um

importante papel no balanço carbono/oxigênio da biosfera e na manutenção do clima.

Neste sentido, os jardins como ambientes não formais de ensino podem funcionar como uma ferramenta de estreitamento dessa relação ser humano/natureza, em especial no que diz respeito ao ensino de temas relativos à botânica.

Percebe-se que a forma de ensino de botânica pode ser uma das maiores causas da antipatia pela temática. Isto se dá não só entre os alunos, mas também entre os professores. A falta de estímulo em observar e interagir com as plantas e também a frequente precariedade de equipamentos, métodos e tecnologias que possam ajudar no aprendizado e aquisição de conhecimento no assunto são alguns dos motivos da falta de fascínio pelas plantas (MENEZES et al., 2008). Salatino e Buckeridge (2016) admitem que se trata de um ciclo vicioso, onde professores que tiveram uma má formação em botânica não conseguem estimular seus alunos no conteúdo, justamente pela própria falta de entusiasmo pelo assunto. Entre esses alunos, os que vierem a ser professores darão continuidade ao desestímulo pelo tema.

Contudo, segundo Almeida et. al (2007) as escolas que se interessam em desenvolver práticas pedagógicas fundamentadas nas perspectivas da educação não formal e ambiental podem ampliar a sensibilidade dos estudantes para com o ambiente por meio do contato direto com os elementos da natureza, utilizando, inclusive, o jardim sensorial como uma fonte alternativa de recurso pedagógico.

### **3.4 Despertar para as Plantas e Educação Ambiental**

Entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

(Política Nacional de Educação Ambiental - Lei nº 9795/1999, Art. 1º)

O desenvolvimento de projetos que envolvam Educação Ambiental (EA) possibilitam o despertar de alunos da Educação Básica para as importantes questões ambientais acerca de nossa



sociedade. Concernente a isto, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN, 1998) preconizam que sejam oportunizadas alternativas de interferência pedagógica por meio de programas e projetos desenvolvidos de forma contínua, tendo como foco as questões ambientais.

Segundo Borges e Paiva (2009), os PCN propõem o tema “Meio Ambiente” como um assunto obrigatório que deve ser desenvolvido com base na transversalidade, podendo ser desenvolvido em espaços formais ou não formais. Ainda, segundo as autoras, na Educação Ambiental como em outras áreas do conhecimento é preciso que se vença a barreira dos conteúdos e se promova a associação entre o que se ensina e o cotidiano dos alunos. Assim, após estabelecer vínculos entre esses dois componentes do processo ensino-aprendizagem é dado o primeiro passo para se trabalhar de forma efetiva, gerando resultados positivos na construção do conhecimento dos estudantes.

No tocante ao ensino de botânica, apesar de ser uma área bem próxima do cotidiano das pessoas, presente na alimentação e medicamentos, por exemplo, é possível perceber o distanciamento entre o que é ensinado e a realidade dos estudantes devido ao enfoque descritivo e sistemático do ensino formal (KINOSHITA, 2005). Vencer essa barreira do conteúdo de botânica através do estabelecimento de vínculos entre o objeto de ensino e o cotidiano dos estudantes é o primeiro passo para encorajar os estudantes a construir novos conhecimentos que serão úteis em sua vida como cidadãos. Pois são estes vínculos que justificarão para os estudantes o porquê de o conteúdo em questão ser ensinado (CENPEC; LITTERIS, 2001).

Neste contexto, uma das alternativas para atender às expectativas destes indivíduos é a divulgação científica através dos espaços não formais de ensino de ciências, como museus, instituições de pesquisa, zoológicos e jardins botânicos, por exemplo (CLARKE, 2002). Esses espaços tem grande importância no ensino e estão cada vez mais reconhecidos no Brasil, enquanto que em diversos países europeus e americanos seu papel na divulgação e na popularização das ciências já é comprovado por anos de pesquisas (NASCIMENTO, 2002).

O conhecimento que o público adulto tem sobre os mais relevantes temas científicos da atualidade não é proveniente, de forma geral, de suas experiências escolares, mas sim da

divulgação científica realizada pelos museus de ciência e pela mídia de qualidade, que trazem para suas exposições tanto os conhecimentos científicos e tecnológicos clássicos quanto os assuntos atuais e/ou polêmicos, afirma Fensham (1999).

A crescente preocupação com questões ambientais tem levado a sociedade civil e as instituições a uma procura cada vez maior por métodos menos agressivos de desenvolvimento e por alternativas eficazes de sensibilizar e conscientizar a população quanto ao seu papel na conservação ambiental. Neste cenário, a Educação Ambiental emerge com o compromisso de promover mudança de valores, comportamentos e atitudes na população em geral, para que esta se sinta inserida na natureza. Um caminho estratégico para esse objetivo seria a construção de um entendimento mais profundo da importância vital das funções ambientais proporcionadas pelo meio ambiente (Almeida et al., 2017).

Para Matarezi (2001), a ideia da preservação da natureza como algo importante para a preservação da própria humanidade continuará a ser encarada displicentemente enquanto o ser humano não repensar suas relações com o meio ambiente, modificando sua visão utilitarista onde a natureza aparece como um elemento disponível para nosso uso, e construindo uma nova imagem a partir da vivência e do contato imediato com ela.

Segundo Almeida et al. (2017) a Educação Ambiental pode ser trabalhada além dos aspectos formais de ensino e por meio da utilização do contato direto com a natureza, da expressão corporal e das atividades sensoriais, priorizando o enfoque no estímulo à percepção ambiental. Para Tuan (1980), a percepção “é tanto a resposta dos sentidos aos estímulos externos, como a atividade proposital em que certos fenômenos são claramente registrados enquanto outros são bloqueados”. A partir dessas premissas, a vivência no meio ambiente desenvolvida por instituições de ensino pode despertar nos alunos, funcionários e professores uma percepção ambiental diferenciada e mais aguçada. O Jardim Sensorial, nesse sentido, destaca-se como uma estratégia de grande importância para o estreitamento das relações entre ser humano e natureza (ALMEIDA et al, 2017).

O espaço de um Jardim Sensorial oferece recursos para que ocorra uma aprendizagem significativa, principalmente em crianças e pessoas com necessidades especiais. Seu visitante é convidado a sentir o cheiro das plantas aromáticas, o sabor das

plantas comestíveis, a textura das folhas nas pontas dos dedos, ouvir o som dos pássaros ao redor e do vento podendo, por fim, observar a beleza das plantas visualmente.

O lúdico, nesses casos, pode ser utilizado como uma estratégia que contribui na formação de uma consciência ambiental crítica e participativa, gerando mudanças de comportamentos e atitudes (DIAZ-ROCHA, 2007; CERRI-ARRUDA et al., 2012). Torna-se interessante utilizar meios lúdicos e outros recursos didáticos, além dos convencionais, que instiguem o aluno, extrapolando o conteúdo da sala de aula para a vivência cotidiana. O lúdico entra aqui como algo aprazível, uma abrangência de atividades “despretensiosas, descontraídas e descomprometidas com intencionalidades ou vontades alheias” (BRANCO, VIANA e RIGOLON, 2011). Ademais, sendo a botânica uma área bastante visual, com uma riqueza de formas e cores, grande parte da sua potencialidade didática acaba ficando limitada quando o assunto se restringe apenas aos livros didáticos e dentro da sala de aula formal. Metodologias inovadoras e interessantes podem ser pensadas e não apenas em benefício do aluno, mas da comunidade como um todo, de forma a superar o sistema verbalista através de práticas pedagógicas motivadoras que instiguem o estudo desta exuberante área do conhecimento (BRANCO, VIANA e RIGOLON, 2011).

Contudo, apesar de a botânica estar presente de diversas formas no nosso cotidiano e em várias etapas de nossas vidas, como na alimentação, nos quintais e jardins, nas vestimentas, nos fármacos, entre outros, nem sempre o que é ensinado em sala de aula é relacionado ao cotidiano. Não é inesperado, desta forma, que o desinteresse esteja presente, já que não há uma didática atraente e condizente com a importância da temática. Cabe ao educador o desafio de contextualizar a botânica ao cotidiano do aluno, despertando o interesse do mesmo e o seu próprio. Para isso, é interessante que se atente à interdisciplinaridade, associando o tema a outras áreas, como à Geografia, Agronomia, História, Medicina, Nutrição entre diversas outras. Vale, por exemplo, enfatizar o valor cultural (lendas indígenas, relatos históricos) e econômico (alimentação, fármacos, paisagismo) das plantas (SALATINO; BUCKERIDGE, 2016).

Para tornar mais claro o entendimento sobre esta dissociação observada entre ser humano e natureza, o termo “cegueira botânica” que foi cunhado por Wandersee e Schussler

(1998) e trata do presente contexto onde conseguimos apenas interpretar e reconhecer as plantas como elementos estáticos, que compõem um plano de fundo diante do qual se enxergam animais em movimento. Para os autores, essa cegueira botânica é caracterizada por três aspectos, a seguir: (1) a incapacidade de reconhecer a importância das plantas para a biosfera e para o ser humano; (2) a incapacidade de apreciar aspectos estéticos e as características biológicas peculiares das plantas; (3) e a visão equivocada das plantas como inferiores aos animais, sendo, portanto, não merecedoras de atenção equivalente.

Wandersee e Schussler (1998) apresentam uma explicação fundada na neurociência como uma das razões deste fenômeno. Em resumo, somente 0,00016% dos dados produzidos nos olhos é processado, levando como prioridade aspectos como movimento, padrões salientes de cores, elementos conhecidos e seres ameaçadores. Sendo as plantas seres estáticos (se comparados a movimentos em relação à escala humana), que não oferecem ameaça direta aos seres humanos e que se confundem com o cenário de fundo, a tendência é que sejam ignoradas no processamento cerebral.

Entretanto, existem múltiplas explicações, que ultrapassam os aspectos fisiológicos humanos. Entre eles, o fator cultural e sua intrínseca relação com a dicotomia entre ser humano e natureza que torna-se causa da cegueira para plantas. Salatino e Buckeridge (2016) ainda justificam esse ponto, lembrando que no mundo atual, geralmente o contato que temos com a maioria das folhas, frutos, sementes e raízes se dá nas prateleiras dos supermercados, e que muitos de nós sequer percebe que somos incapazes de reconhecer estas partes da planta *in natura*. Os mesmos autores ilustram nossa incapacidade de fazer estas associações, como quando “ao tomar uma cerveja, não idealizamos a planta de cevada e do lúpulo; tampouco pensamos numa planta de guaraná ao tomar o refrigerante” (SALATINO; BUCKERIDGE, 2016). Outro fundamento colocado por estes autores como causa dessa negligência seria a ideia de zoocentrismo, na qual há uma propensão em utilizar exemplos com animais na mídia e no próprio ensino. Isso devido à maior semelhança destes com o ser humano, o que desperta certa empatia e aproximação.

Neste contexto, acredita-se que, de forma geral, a sensibilização das pessoas pela percepção dos sentidos pode

provocar mudanças de atitudes e comportamentos em relação as plantas (LEÃO, 2007). Desta forma, entende-se por jardins sensoriais (ou dos sentidos) os espaços ajardinados que objetivam a percepção e a valorização do mundo vegetal por outros meios, além do simples olhar. São de grande importância para os portadores de deficiência visual, pois auxiliam nos processos de percepção dos fenômenos da natureza e se revelam como excelentes formas de recreação e de lazer, também como um gerador qualidade de vida aos seus visitantes e colaboradores. Sobre tudo é um forte instrumento de aprendizagem e ensino inclusivo para crianças, jovens e adultos (LEÃO. 2007).

### **3.5 Jardim como ferramenta para a Inclusão**

O paisagista francês Michael Corajoud (s/d) afirma que um jardim não deve ser feito somente para compensar as lacunas de uma cidade, tampouco simplesmente para inserir a natureza no espaço urbano como um enclave necessário para trazer ar aos cidadãos. Um jardim é um fragmento de um sonho e deve ser compartilhado por todo e qualquer usuário, incluindo os portadores de deficiência em geral, ou seja, deficientes visuais, auditivos, físicos, e também as pessoas idosas.

A inclusão é um movimento educacional, mas também social e político que vem defender o direito de todos os indivíduos participarem, de uma forma consciente e responsável, na sociedade de que fazem parte, e de serem aceitos e respeitados naquilo que os diferencia dos outros. No contexto educacional, vem, também, defender o direito de todos os alunos desenvolverem e concretizarem as suas potencialidades, bem como de apropriarem as competências que lhes permitam exercer o seu direito de cidadania, através de uma educação de qualidade, que foi talhada tendo em conta as suas necessidades, interesses e características (FREIRE, 2008). Ainda, segundo a autora, inclusão visa, pois, garantir que todos os alunos, independentemente das suas características e diferenças, acessem a uma educação de qualidade e vivam experiências significativas. A inclusão assenta em quatro eixos fundamentais, definidos por: (1) é um direito fundamental, (2) obriga a repensar a diferença e a diversidade, (3) implica repensar a escola (e o sistema educativo) e (4) pode constituir um veículo de transformação da sociedade. Com a inclusão, há uma nova forma de compreender as

dificuldades educacionais, o problema já não reside no aluno, mas sim na forma como a escola está organizada e no modo como funciona (FREIRE, 2008).

Seguindo a ideia da Inclusão, os Jardins Sensoriais são apontados por vários autores como um importante aliado para a Educação Inclusiva e, quanto às suas especificidades, difere dos jardins comuns em sua proposta básica: ele deixa de ser apenas uma área de lazer e de contemplação para se tornar uma ferramenta de inclusão, educação e participação social de pessoas com diversos tipos de necessidades, além da possibilidade de simular diversos ambientes encontrados em ecossistemas naturais (ELY et al., 2006). O Jardim Sensorial estimula os sentidos que podem estar adormecidos, não sendo de uso exclusivo para pessoas com necessidades especiais e/ou que estão em fase de reabilitação, mas toda a extensão da sociedade.

De acordo com a definição comumente aceita, a deficiência visual total é a perda ou a redução da capacidade visual de ambos os olhos, em caráter definitivo ou temporário, que não possa ser melhorada ou corrigida com o uso de lentes, tratamentos clínicos, cirúrgicos ou similares. Existem também pessoas com visão subnormal, cujos limites variam com outros fatores, tais como visão acromática, adaptação ao claro-escuro, sensibilidade ao contraste, fusão, dentre outros (LEÃO, 2007). As principais causas de deficiência visual no Brasil são infecciosas, nutricionais, traumáticas e ocasionadas por doenças como catarata (PUCOVSKI, 1991). Cerca de 16,5 milhões de brasileiros possuem algum tipo de deficiência visual, destes, 30% crianças (IBGE, 2000).

A deficiência visual em crianças afeta a formação de conceitos e a construção mental do espaço que as rodeia; além disso, ela também afeta o desenvolvimento de autonomia, autoconfiança e inserção social. Dessa forma, durante a infância do deficiente visual, há a necessidade de estímulo precoce de outros sentidos e de descrições verbais que possam lhes proporcionar informações. Isso porque, quando um dos sentidos do ser humano é deficiente, os demais, rapidamente, se acentuam, para que não haja uma grande deficiência. O tato, o olfato e a audição, se bem treinados, têm maior eficiência em deficientes visuais do que se verifica em pessoas videntes (SABBAGH e CUQUEL, 2007).

A sensibilização dos outros sentidos do deficiente visual por meio do contato com a natureza é necessária, pois é inquestionável a estreita relação do ser humano com as plantas. As plantas exercem funções psicológicas, despertando emoções e sensações. Além disso, estímulos constantes e contatos com plantas de diferentes texturas e diferentes sons provenientes do meio ambiente estimulam a produção de endorfina, aumentando a sensação de bem estar geral e podem promover a elevação da autoestima (MOTTA, 1995).

Segundo Veríssimo (2001) citado por Leão (2007), no final do século XX, o tema da integração e da inclusão social dos deficientes passaram a ser mais discutidos. Esse autor destaca que os dois termos são expressos com diversos sentidos mas, de acordo com a moderna terminologia, a integração é vista como a inserção da pessoa deficiente, preparada para conviver em sociedade, enquanto a inclusão é a modificação que ocorre na sociedade, como pré-requisito para que a pessoa portadora de necessidades especiais possa desenvolver-se e exercer sua cidadania. Ainda segundo este autor, a inclusão é um processo bilateral, no qual as pessoas ainda excluídas e a sociedade buscam equacionar problemas, decidir sobre soluções e efetivar a equiparação de oportunidades para todas as pessoas e, para incluir globalmente, a sociedade deve ser modificada, a partir da compreensão de que é ela que precisa ser capaz de atender as necessidades de seus membros. A prática da inclusão social repousa nos princípios da aceitação das diferenças individuais; da valorização de cada pessoa; da convivência dentro da diversidade humana e da aprendizagem, por meio da cooperação.

De acordo com o Ministério da Saúde (BRASIL, 2007), a inclusão prevê a modificação da sociedade para que todos, sem distinção de grupo, orientação sexual, raça, cor, credo, nacionalidade, condição social ou econômica, possam desfrutar de uma vida com qualidade, sem exclusões. Quanto maior a convivência, sem discriminações, maior a inclusão. Por meio do relacionamento dos indivíduos diferentes entre si, previsto na sociedade inclusiva, é que se constrói e se fortalece a cidadania.

Desta forma, segundo Leão (2007), considera-se que a implantação de jardins e parques, dotados de facilidades que garantam acessibilidade e desfrute aos portadores de necessidades especiais, são essenciais no mundo moderno. Tais espaços podem se tornar excelentes formas de inserir os deficientes visuais na

sociedade, proporcionando-lhes uma alternativa de lazer, de recreação, de um contato mais próximo da natureza, e de aumento de suas possibilidades de socialização e de integração e, consequentemente, melhorando sua qualidade de vida.

Somado a isso, segundo o autor, os elementos naturais encontrados nas exposições parecem levar as pessoas ao relaxamento e concentração, o que também contribui para uma melhor comunicação entre os mediadores (guias e educadores) e estudantes visitantes.



## **4. PREMISSAS NORTEADORAS DA CRIAÇÃO DO JARDIM SENSORIAL**

### **4.1 Universalidade**

O princípio da Universalidade, segundo o dicionário Aurélio, se define como um *caráter ou qualidade comum a todo planeta, ou Universo, sem distinção de raça, cor, etnia ou religião*. Tendo em vista preceitos básicos de inclusão do público com deficiência ou limitação física e sendo totalmente pensado e adaptado para este público, o Jardim Sensorial torna-se, então, também Universal, pois seu projeto é acessível a todas as pessoas.

Concernente a isso, observa-se uma maior diversificação do público que frequenta os espaços do campus, devido tanto à quantidade de atividades que ali ocorrem quanto ao acesso de pessoas com deficiência que fazem parte do corpo discente ou do quadro de servidores. Esta inserção é motivada por políticas de inclusão na educação, pela aplicação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional n. 9.394/1996 e pela abertura de vagas para deficientes em concursos públicos.

O jardim precisa, sobretudo, oferecer todos os serviços essenciais e a infraestrutura, respeitando a acessibilidade dos visitantes portadores de necessidades especiais.

### **4.2 Viés educativo e Inclusivo**

As coisas do mundo têm qualidades múltiplas, muitas delas não visuais. É a partir dessas qualidades que temos que pensar o trabalho com cegos (NUNES e LOMÔNACO, 2010).

Na compreensão de Cintra (2014), a proposta de se criar um ambiente educacional como o jardim sensorial vem da necessidade de tornar equânimes os outros sentidos, para além do sentido da visão na aprendizagem, criando um ambiente de educação cooperativa e inclusiva. Além de dispor de uma organização funcional, o espaço precisa ter boas condições de mobilidade e acessibilidade, preservando os educandos de obstáculos que possam ser perigosos e proporcionando maior autonomia. A escolha das espécies estudadas também precisa de critérios de segurança, sendo desta maneira a possível criação

com adequação e qualidade para um espaço pedagógico inclusivo.

Como aponta Leão (2007), somente nos dias atuais surgiu a preocupação em criar condições de acessibilidade aos portadores de necessidades especiais em locais públicos e particulares, como praças e jardins. Inicialmente, foram implantadas facilidades de locomoção, visando romper as barreiras arquitetônicas que lhes impediam o acesso a muitos lugares, com instalação de rampas e elevadores, rebaixamento de guias, estacionamentos preferenciais, entre outras. Mais recentemente, outros dispositivos foram instalados para melhorar a qualidade de vida de portadores de outras deficiências, como cegos, surdos e mudos. Para estas pessoas, o ambiente externo é o melhor lugar para vivenciar novas experiências, ampliar suas possibilidades e ultrapassar barreiras que as limitam. No que se refere a enfrentar novos desafios e desvendar novos caminhos, Leão (2007), referencia Masini (2002) que cita um acontecimento narrado por Helen Keller, ocorrido em 1887, em seu famoso livro *A história de minha vida*:

*Para que eu compreendesse a diferença entre as palavras água e caneca, minha mestra me trouxe o chapéu e compreendi que íamos sair /.../ descemos o atalho que dava para o poço /.../ uma pessoa estava tirando água e a professora me pôs a mão no jato que escorria da caçamba. Enquanto eu me deliciava com a frescura dessa água, a professora tomou-me a mão e escreveu a palavra água /.../ compreendi, então, que água designava aquela coisa fresca que escorria pela minha mão. Esta palavra ganhou vida para mim; inundou meu espírito de uma coisa nova, que era, a um tempo, esperança e alegria /.../ Deixei o poço cheia de entusiasmo pelos estudos. Todo objeto tinha nome; todo nome lembrava uma ideia. Tudo que apalpei tinha vida: eu via as coisas sob um novo aspecto.*

Percebe-se, a partir deste emocionante relato, como os espaços ajardinados ao ar-livre podem oferecer experiências gratificantes aos portadores de necessidades especiais, como demonstra o depoimento de uma pessoa surda-muda:

*Quando estou sentada no banco do jardim, que é meu lugar predileto, envolta pelos raios do Sol, meu grande amigo, penso em Deus, nos amigos que procuram me ajudar nesta longa*

*e silenciosa caminhada e posso perceber que, apesar de tudo, brilha em meu coração uma luz que me ilumina e me acompanha, pois, apesar de todas as minhas dificuldades, sou uma pessoa alegre e comunicativa, sempre pronta para o aprendizado, para o crescimento (MASINI, 2002).*

A exploração dos sentidos do corpo humano pela percepção das texturas através do tato, das cores pela visão, os aromas com o olfato, os sons pela audição e paladar pela prova de algumas raízes e folhas é usada por possibilitar aos estudantes explorarem e assimilarem conceitos como reconhecimento da espécie, ecologia e uso adequado, além de sensibilizá-los em relação à conservação ambiental (HOEFEL et al. 2011).

Neste trabalho é preconizado que as primeiras visitas ao jardim sensorial, para atender a crianças portadoras de deficiência visual, sejam monitoradas por pessoas capacitadas, que fariam descrições verbais da natureza local. Espera-se que, após algumas visitas ao local, as crianças já possam estar habilitadas para percorrê-lo sozinhas e, com o incremento da autoconfiança, brincariam nele. Isso vem ao encontro de observações em que a autonomia para agir é fundamental para uma criança com deficiência visual, pois o movimento é fonte da ação, da experiência, da integração sensorial, da aprendizagem e da construção do conhecimento (MANCINI et al., 2002).

Algumas experiências de Jardins Sensoriais já foram empreendidas no Brasil como mostra o levantamento da tese de Leão (2007). No Rio Grande do Sul foi criado em 2001 o Jardim das Percepções de Nova Petrópole. Conta com uma estrutura de 1.000 m<sup>2</sup> com caminho para cadeira de rodas rebaixado em relação ao solo para garantir o acesso tanto ao cadeirante quanto aos demais. No Rio de Janeiro o jardim sensorial fica no Jardim Botânico, inaugurado em 1995 e criado com foco na acessibilidade para cegos e a escolha das espécies foi feita para explorar as experiências de tato paladar e texturas.

Em São Paulo existem três jardins sensoriais; um no Jardim Botânico, fundado em 2003 e explora texturas, aromas e sons e tem ênfase na acessibilidade de pessoas com redução de mobilidade; o Parque do Trote é mais um deles, inaugurado em 2006, com uma área de 200mil m<sup>2</sup> a iniciativa aproveitou a obra de revitalização da antiga Sociedade Paulista de Trote, que realiza atividades hípias. Sua infraestrutura soma diferentes atrações e

públicos, de mobilidade reduzida, cegos e inclusive o público infantil.

O terceiro jardim sensorial de São Paulo fica em Bauru e é inspirado pelo Jardim Sensorial do Rio de Janeiro, localizado em área da APAE (Associação dos Pais e Amigos dos Excepcionais) foi inaugurado em 2007 e propõe estimular o desenvolvimento físico, mental e espiritual das pessoas atendidas pela instituição; ativar a percepção; estimular além dos sentidos clássicos da visão, audição, olfato, gustação e tato, a “propriocepção” e o equilíbrio; proporcionar o contato com natureza; oferecer novos espaços para a aprendizagem de cores, plantas, animais e organismos simbioses.

Segundo Borges e Paiva (2009), o Jardim Sensorial ajuda a desenvolver um ambiente capaz de proporcionar um contato mais próximo com natureza, agregando qualidade de vida e estímulos sensoriais e de pertencimento e alteridade. Contribui, ainda, para a divulgação científica e para o conhecimento de botânica, podendo ser utilizado como recurso pedagógico também no âmbito da Educação Ambiental.

#### **4.3 Jardim Sensorial como agente para a Extensão universitária**

Segundo Serrano (2012), as universidades deveriam possuir três funções básicas, sendo elas a acadêmica (fundamentada em bases teórico-metodológicas), a social (de promover a organização social e a construção da cidadania) e a articuladora (do saber e do fazer e da universidade com a sociedade). A autora afirma que a extensão é fruto do conhecimento acadêmico e que acaba por ser um processo com viés tanto educativo quanto científico e, quando a universidade alcançar o exercício dessas três funções não haverá mais uma distinção clara entre o ensino, pesquisa e extensão, já que se tornariam interfaces de um mesmo fazer. Apresentado este panorama, ainda segundo Serrano (2002) é, ainda, através da atividade de extensão que se observa que há uma produção de conhecimento que viabiliza e torna real a relação mutuamente transformadora entre a universidade e a sociedade, e assim fatalmente “a universidade que vai não será a mesma que volta, a comunidade que vai não será a mesma que volta”.

De acordo com Pinto (2008), quando olhamos para a representação da instituição universitária aos olhos da sociedade, percebemos que muitas vezes ela é tida como um espaço que garante a “conservação de formas de conhecimento”, sendo culturalmente reverenciada por sua produção científica ou, ainda, como “fonte de pessoal altamente qualificado e investigadores dedicados a satisfazer necessidades econômicas”. Vem à tona, então, a importância da extensão universitária que torna o conhecimento acessível a todos os cidadãos, sem julgamentos ou distinções sociais, que reforça o compromisso educacional e social que estas instituições possuem, passando ao âmbito de agentes ativos no desenvolvimento e da transformação social. Para Mendonça e Silva (2002), ainda são poucas as pessoas que tem acesso direto a esses conhecimentos gerados dentro da universidade. Entendem, assim, que a extensão universitária é uma forma de democratização do acesso a esses saberes, bem como para o redimensionamento da função social da própria universidade, especialmente se ela for pública. A extensão entra aqui, segundo os autores, como uma atividade que tem por finalidade desenvolver e implementar estratégias que integrem o ensino superior e as comunidades em seu entorno.

Nunes e Silva (2001) ainda destacam a universidade pública enquanto espaço prolífico de criação de conhecimento, ressaltando o seu compromisso público com a sociedade, de extrapolação da transformação social para além dos muros acadêmicos. Admitem que, além de laboratório, objeto de estudo ou campo de pesquisa, a universidade é acima de tudo uma instituição formada por pessoas, e que possui demandas, reivindicações, anseios e saberes que se encontram dentro, mas também e fora da universidade. Neste sentido, segundo Rocha (1986), a finalidade destas atividades de extensão deve ser em função da comunicação do meio universitário com o seu entorno, de forma a possibilitar uma reflexão crítica e a constante reavaliação de sua função no âmbito do ensino e da pesquisa.

Neste viés da comunicação entre comunidade e universidade, o Jardim Sensorial apresenta sua capacidade como agente ativo de geração, transmissão e recebimento de conhecimentos e diálogo ativo e direto com seus envolvidos. Mas, principalmente, atua como um convite na integração de pessoas portadoras de deficiência, pessoas que se encontram à

margem da sociedade e carentes de espaços e oportunidades com atividades ao ar livre com interatividade.

#### **4.4 Instalação, manutenção facilitada e gerenciamento**

A elaboração e planejamento de instalação do projeto contaram com alternativas simples e de baixo custo para o Jardim, é previsto um baixo custo de material de alvenaria e construção, sendo para a área de banheiros (feminino, masculino e adaptado), espaço de convivência e sala de administração, além das bancadas que abrigarão as plantas no Jardim e no viveiro de mudas.

Uma vez instalado o Jardim, sua manutenção visa ser de baixo custo, pois envolverá a reposição sistemática de adubo nos cultivos e eventual troca de vasos, que podem ser de material reciclável como garrafas PET. O material necessário para a jardinagem, bem como para a irrigação

Outro aspecto importante é que o espaço já conta com contra piso consolidado, o que reduzirá significativamente o custo de instalação do Jardim.

A gestão do Jardim será coordenada e supervisionada por um(a) professor(a) do Departamento de Botânica/CCB/UFSC. No tocante à parte geral de gerenciamento das atividades, como o agendamento de visitas (por telefone ou online através do site do Jardim), serão distribuídas entre os próprios estagiários e bolsistas após treinamento. Reuniões semanais tornam-se necessárias para acompanhamento das atividades e discussões para melhoria geral.

No que se refere a manutenção do complexo do Jardim Sensorial, ela se dará de forma dividida e organizada entre os membros da equipe composta por: professor coordenador, estudantes da Universidade (estagiários bolsistas ou voluntários) e um jardineiro fixo.

O manejo se dará com o uso de vasos, solo, adubação, plantio, cultivo e transposição das mudas para o caminho do Jardim. As atividades serão distribuídas entre os membros e dispostas em planilhas em um quadro na sala administrativa. O Jardim contará com um viveiro de mudas, nele se fará o cultivo e manejos das plantas, além de eventuais trocas de vasos e espécies de acordo com a época do ano. A irrigação das mudas se dará por

sistema automático com temporizador e adaptado às estações durante os ciclos das plantas, facilitando o controle.

O Jardim Sensorial pode ser visitado por qualquer pessoa, sendo os agendamentos para visitas de grupos escolares realizadas por telefone. Seu corpo de bolsistas e voluntários de variados cursos conta com treinamento em LIBRAS e orientação para guiar visitantes com deficiência visual ou motora, quando requisitados.

#### **4.5 Segurança e estrutura**

A área que se destina a implantação do Jardim Sensorial faz divisa com a vegetação que chega aos prédios do Departamento de Botânica da Universidade e, de outro lado, a rua Engenheiro Agrônomo Andrei Cristian Ferreira, um dos principais acessos para entrada do campus. Esta via é bastante movimentada nos dias de semana, porém, aos finais de semana e durante as férias letivas o movimento diminui consideravelmente devido à menor atividade no Campus, tornando a região, principalmente durante à noite, alvo para depredação e vandalismo. Portanto, faz-se necessário o uso de câmeras de vigilância na área, bem como um vigilante exclusivo para rondas pela área nestes períodos.

Para construção dos banheiros adaptados, da área de recepção dos visitantes com mesas e cadeiras (área de convivência), da sala de administração completa e do Jardim juntamente com o viveiro, serão levantados custos para dar continuidade ao Projeto e angariar recursos para execução, tais valores não serão apresentados neste trabalho, como os custos de construção por m<sup>2</sup> de alvenaria e de equipamentos/insumos diversos, tais como: vasos, húmus, pás de jardim, mangueira, três caixas d'água, torneiras, motobomba, aspersores e temporizador para irrigação, encanamentos, sombrite, tela de arame, corrimãos, placas em Braille, mesas com bancos, louça de banheiro, suporte para fraldário, escrivaninha, computador, impressora, quadro branco para canetas, frigobar, bebedouros, pia externa para lavar as mãos, chuveiro para funcionário, rampas de acesso, piso tátil em todo o perímetro, placa de entrada, iluminação do jardim e do caminho de acesso e câmera de vigilância.

## **5. DESDOBRAMENTOS**

### **5.1 A Universidade Federal de Santa Catarina**

A Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), com sede em Florianópolis, é uma universidade pública e gratuita fundada em 1960 com o objetivo de promover o ensino, a pesquisa e a extensão. Conta com aproximadamente 30 mil estudantes matriculados em 108 cursos de graduação presenciais e 14 cursos de graduação à distância, além de 160 cursos de pós-graduação, entre especialização, mestrado, mestrado profissional e doutorado, distribuídos nos campi de Florianópolis, Araranguá, Curitiba, Joinville e Blumenau (UFSC, 2018). Ainda, segundo dados da Instituição, sua comunidade é constituída atualmente por cerca de 70 mil pessoas, entre docentes, técnicos administrativos em Educação e estudantes de graduação, pós-graduação, ensino médio, fundamental e básico. No Campus Florianópolis estão localizados o Colégio de Aplicação (CA) que oferece os ensinos fundamental e médio à comunidade e o Núcleo de Desenvolvimento Infantil (NDI) que atende mais de 200 crianças com idade até 5 anos e 11 meses.

Além da expansão no próprio país, a UFSC tem se internacionalizado por meio da cooperação com instituições de ensino de todo o mundo. Há, atualmente, cerca de 300 convênios com mais de 40 países em todos os continentes. O Ranking Universitário Folha (RUF), edição 2017, que avaliou 195 instituições do país, a UFSC desponta como a 6ª melhor universidade do Brasil. Entre as federais do país, a UFSC é a 4ª colocada, e a 2ª melhor universidade da Região Sul.

Ainda, segundo informações da instituição, a UFSC possui uma trajetória dedicada à formação do ser humano com os seus alicerces na indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão; e busca ampliar e aprofundar constantemente sua atuação do ensino básico à pós-graduação. O reconhecimento social que recebe a coloca entre as melhores universidades do país e da América Latina. A UFSC afirma-se, cada vez mais, como uma instituição social de ensino superior, completamente comprometida com a construção de uma sociedade justa e democrática (UFSC, 2018).

O campus Reitor João David Ferreira Lima, sede da UFSC, apresenta grande circulação de pessoas, já que há muitos



prédios em funcionamento, relativos às atividades administrativas, de ensino, pesquisa e de extensão, e ainda os em fase de construção, o que faz com que o local seja altamente urbanizado. A presença de rodovias que delimitam o campus e de pequenas ruas que atravessam o mesmo faz com que haja também tráfego considerável de veículos no local (HASSEMER, 2012). A Universidade encontra-se em região de Mata Atlântica, com clima subtropical úmido e altitude que não ultrapassa os 50m. As chuvas são bem distribuídas ao longo do ano, registrando seus maiores índices de janeiro a março. Não há estação seca, e a precipitação média anual é 1659 mm (EPAGRI, 2015). A temperatura média anual é de 20,4 °C, com variações sazonais apresentando verões e invernos bastante distintos (HASSEMER, 2012).

No tocante de seu visual paisagístico, a UFSC teve com Roberto Burle Marx, um dos mais reconhecidos arquitetos paisagistas do século XX, em parceria com o paisagista José Tabacow, o planejamento de boa parte da área central do campus. Entretanto, apenas uma parte do projeto foi de fato implementada, no espaço em frente à Reitoria, a Praça da Cidadania, e no espaço em frente ao prédio do Centro de Comunicação e Expressão. Ainda assim, o local apresenta-se bastante descaracterizado em relação ao projeto original. A proposta inicial dos paisagistas era a de transformar o espaço em uma praça que proporcionasse um ambiente de convivência, que servisse como um ponto de encontro e de ligação entre as pessoas da Universidade e da sociedade, onde antes era somente um local de passagem de pedestres, ônibus e carros (NECKEL; KUCHLER, 2010).

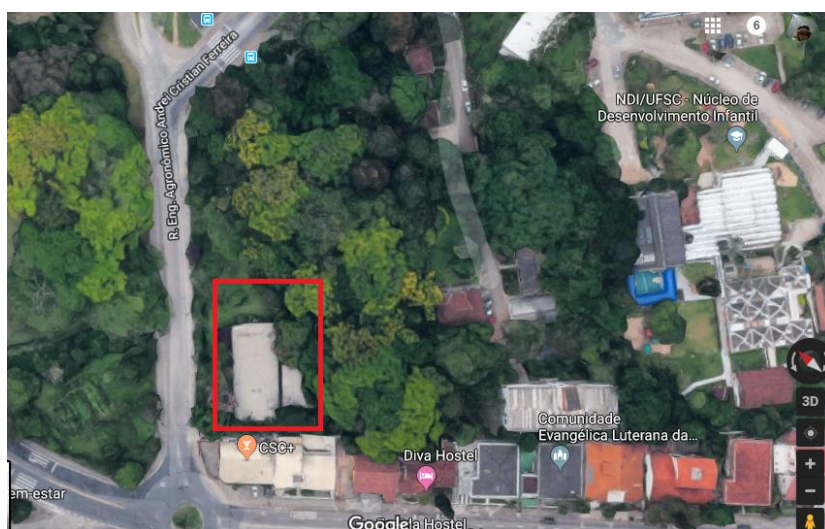
Anos depois de elaborado o projeto paisagístico, na proposta de compor um senso de identidade da comunidade universitária, composta por seus usuários regulares, como os estudantes, professores e servidores ou cidadãos da comunidade do entorno, que utilizam o espaço como área de lazer em fins de semana e tendo em vista o incentivo à arborização, agregando um instrumento ativo de revitalização do Campus para desfrute de seu potencial paisagístico; foi realizado no ano de 2009 o Projeto Campus Vivo. Neste projeto foi feito o levantamento, bem como o registro de localização da vegetação arbórea e arbustiva das áreas acessíveis do campus, onde foram registradas aproximadamente 300 espécies. A proposta que integra o Projeto

Campus Vivo é que as pessoas pudessem, além de identificar as plantas, relacioná-las com algum fator cultural ou memória afetiva. Cerca de 500 indivíduos foram identificados por meio de placas padrão feitas de concreto, onde estão especificados nome popular, nome científico e local de origem (CAMPUS VIVO, 2009). Em relação ao estado atual destas placas, percebe-se que grande parte delas encontra-se danificada, portanto sem as informações de identificação.

## 5.2 A área do Jardim Sensorial e seu entorno

A área apresentada para a proposta de execução do Jardim Sensorial (Figura 1) se localiza em um terreno atualmente ocioso e subaproveitado dentro da Universidade Federal de Santa Catarina, mas que possui valioso potencial socioeducativo, localizando-se próximo a dois importantes núcleos de educação: o Colégio de Aplicação e o Núcleo de Desenvolvimento Infantil.

Figura 1: Imagem aérea que mostra a área do JS em vermelho, ao lado a via Rua Eng. Agrônomo Andrei Cristian Ferreira, um dos principais acessos à UFSC pelo bairro Carvoeira.



Fonte: Google Maps (2018).

A Figura 1 delimita o terreno proposto para o Jardim Sensorial (na área em vermelho) onde atualmente se encontram os alicerces da construção que havia no local.

A situação atual da área é de abandono, como mostrado nas fotos do local tiradas no mês de outubro de 2018 (Figura 2).

Figura 2: Estado atual do terreno: encontram-se as antigas bancadas já deterioradas e o contra piso, a vegetação avança na estrutura.



Fonte: Acervo pessoal (2018).

O espaço apresenta vantagens em sua localização, pois localiza-se no mesmo terreno do Departamento de Botânica do CCB e a duzentos metros do Colégio de Aplicação da UFSC, que trabalha com crianças do ensino fundamental ao Ensino Médio, e também muito próximo ao NDI (Núcleo de Desenvolvimento

Infantil) que atua na educação de crianças de 0 a 6 anos. A área de interesse fica subseqüente à entrada da UFSC pelo o bairro da Carvoeira, o que representa fácil acesso a cadeirantes e transeuntes da Rua Engenheiro Agrônomo Andrei Cristian Ferreira, local estratégico de passagem de pessoas e que conta também com um amplo estacionamento próximo ao Colégio de Aplicação.

É também uma região central entre dois populosos bairros da cidade de Florianópolis, Carvoeira e Trindade, sendo uma área sombreada com microclima úmido e fresco, sendo área de borda de um fragmento de floresta secundária com algumas espécies arbóreas e arbustivas presentes no local, como o urucum, o manacá da serra, ipês, pau-Brasil, pau jacaré, mão-de-deus, pé de mamão e tomate-cereja.

Na área de maior perímetro será abrigado o percurso do jardim sensorial e aos fundos um pequeno viveiro para arranjo e cultivo das mudas que fazem parte do jardim. Na área menor os banheiros adaptados e a sala administrativa, onde serão agendadas as visitas do jardim (detalhes nas figuras 3 e 4 nas próximas páginas).

### **5.3 Seleção das espécies de plantas**

De acordo com Leão (2007), apesar da existência de jardins construídos para atender especificamente a esse tipo de público em vários pontos do mundo, tais iniciativas são, ainda, incipientes no Brasil. Sabe-se que são poucos os espaços verdes planejados para deficientes visuais no país, com destaque para aqueles instalados no Jardim Botânico do Rio de Janeiro e no Parque do Trote, em São Paulo. Todavia, é fato que se conhece, ainda, muito pouco sobre a vegetação mais adequada a se empregar na criação de projetos do gênero, com capacidade de sensibilizar, de forma efetiva, o público portador de deficiência visual, principalmente levando-se em conta a grande diversidade de espécies vegetais existentes no Brasil.

Segundo Cintra (2014), a análise da presença de características alergênicas, presença de óleos essenciais que podem causar irritação e de partes perfuro cortantes devem ser realizadas. Contudo, sabe-se que a presença de óleos essenciais é uma característica desejável nas plantas a serem utilizadas para compor Jardins Sensoriais, uma vez que o olfato é um sentido

importante para as pessoas com baixa-visão ou cegueira, sendo uma característica detectável e distinguível nas plantas. Deve-se analisar, portanto, alguns fatores que limitam o uso de determinadas espécies vegetais em jardins sensoriais táteis para deficientes visuais, como a presença de espinhos (como roseiras, algumas bromélias ou suculentas), acúleos, folhas pontiagudas, ramos agressivos, partes urticantes, espécies lactíferas ou que causem alergia e espécies que atraiam animais peçonhentos deverão ser evitadas no percurso, pois podem machucar o visitante que estará vendado.

Também devem ser evitadas plantas que podem conter substâncias tóxicas, como o comigo-ninguém-pode e a coroa-de-cristo. Contudo, essas plantas poderão ser cultivadas em um espaço exclusivo no terreno com a devida sinalização e informações sobre suas propriedades, pois estas informações são importantes e interessantes, além de reforçar conteúdos sobre a diversidade biológica e aguçar a curiosidade.

Outros fatores são limitantes para o uso de determinadas espécies, neste caso o plantio de exemplares arbóreos ao redor do jardim, como, por exemplo, espécies que desenvolvem grandes frutos com risco de queda, raízes tabulares ou pneumatóforos que dificultem o acesso das pessoas às plantas. Seu plantio deve ser analisado previamente por professores responsáveis a fim de averiguar a sua viabilidade no terreno.

Tendo em vista que para o jardim sensorial funcionar plenamente, é de suma importância que as espécies cultivadas e amostradas no Jardim sejam adaptáveis ao plantio em jardineiras, pequenos canteiros ou vasos, facilitando seu cultivo e troca sistemática.

## **5.4 Categorização das plantas**

Na razão de potencializar a percepção sensorial dos visitantes no jardim, será considerada aqui metodologia de distribuição e ordem das plantas de acordo com o explanado no trabalho de Borges e Paiva (2009) intitulado “Utilização do jardim sensorial como recurso didático”, trabalho realizado com crianças com a intenção de desenvolver um ambiente em que se pudesse estabelecer um contato sensorial com a natureza, privando os visitantes da visão para propiciar a sensibilização dos

demais sentidos. Vale lembrar que paralelamente e naturalmente ocorre a contribuição para a divulgação científica e para o conhecimento sobre o Reino Plantae (podendo abrir janelas e portas para se falar sobre a simbiose Fungos e animais associados), suas características organolépticas (propriedades que o ser humano é capaz de perceber) e a sua biodiversidade, também com forte caráter para a Educação Ambiental.

No protocolo do referido trabalho é acrescentada, ainda, uma etapa que antecede todas as outras: o tato com os pés. Nesta etapa inicial o visitante tem seus pés em contato direto com estes elementos na seguinte ordem: areia, água, pedras, pétalas de rosa, folhas secas e lama. Esta proposta não está incluída neste trabalho, porém sua implantação pode ser pensada futuramente.

As plantas são organizadas no transcurso do jardim levando-se em conta os sentidos que estimulam, sendo agrupadas por seu estímulo preponderante e dispostas na seguinte ordem: olfato, paladar, tato, audição e visão. Por exemplo, as aromáticas como manjerição, alecrim e hortelã podem ser estrategicamente posicionadas no começo do percurso do jardim pois são de fácil reconhecimento olfativo por possuírem aroma pronunciado e pela possibilidade de serem degustadas. Os exemplares capazes de estimular mais de um sentido são exploradas em suas demais características organolépticas, sendo suas características estimulantes secundárias apresentadas posteriormente pelos guias do jardim. O jardim sensorial conta com espécies diversas de plantas que podem ser classificadas por: hortaliças, condimentares, medicinais, aromáticas, texturizadas (com diferentes indumentos) e aquáticas.

As 38 espécies selecionadas para compor o Jardim Sensorial são pertencentes 28 famílias, sendo a família Lamiaceae de maior representatividade com 6 lamiáceas: alecrim, erva-cidreira, hortelã, manjerição, menta e orégano. O Quadro 1 relaciona estas plantas sensoriais dispostas ordem alfabética pelo seu nome popular. As informações sobre estímulo e nomes constam na “etiqueta da planta”, que fica em frente à planta com a placa em Braille no transcurso do jardim.

Quadro 1 - Espécies e Estímulos

Nome Popular	Nome Científico	Estímulo
Agave	<i>Agave</i> sp.	Tato, Paladar
Alecrim	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Olfato e Paladar
Alface do mar	<i>Ulva fasciata</i>	Tato
Aroeira pimenteira	<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	Tato, Audição e Paladar
Arruda	<i>Ruta graveolens</i> L.	Olfato e Visão
Babosa	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm.f.	Tato
Bertalha	<i>Basella alba</i> L.	Visão e Paladar
Boldo	<i>Plectranthus</i> <i>neochilus</i> Schltr.	Olfato e Tato
Capim-limão	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf.	Olfato e Tato
Capuchinha	<i>Tropaeolum majus</i> L.	Visão e Paladar
Carqueja	<i>Baccharis trimera</i> (Less.) DC.	Tato
Cavalinha	<i>Equisetum hyemale</i> L.	Tato
Cebolinha	<i>Allium fistulosum</i> L.	Olfato e Paladar
Coentro	<i>Coriandrum sativum</i> L.	Olfato e Paladar
Craveiro	<i>Dianthus caryophyllus</i> L.	Visão e Olfato
Cúrcuma ou Acafrão	<i>Curcuma longa</i> L.	Tato e Paladar

<b>Nome Popular</b>	<b>Nome Científico</b>	<b>Estímulo</b>
Erva-baleeira	<i>Cordia verbenácea</i> A. DC.	Olfato, Tato e Paladar
Erva cidreira	<i>Lippia alba</i> (Mill.) N.E.Br. ex Britton & P.Wilson	Olfato e Tato
Espadinha anã	<i>Sansevieria trifasciata</i> Prain	Tato
Espinafre	<i>Spinacia oleracea</i> L.	Paladar
Feijão	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Visão e Tato (vagem)
Físalis	<i>Physalis</i> sp.	Visão, Tato e Paladar
Gengibre	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	Olfato, Tato e Paladar
Girassol	<i>Helianthus annuus</i> L.	Visão
Guaco	<i>Mikania glomerata</i> Spreng.	Olfato
Hibisco	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	Visão, Tato e Paladar
Hortelã	<i>Mentha x piperita</i> L.	Olfato e Paladar
Jenipapo	<i>Genipa americana</i> L.	Visão, Tato e Paladar
Louro	<i>Laurus nobilis</i> L.	Olfato e Audição
Manjeriço	<i>Ocimum basilicum</i> L.	Olfato e Paladar



<b>Nome Popular</b>	<b>Nome Científico</b>	<b>Estímulo</b>
Margaridão	<i>Tithonia diversifolia</i> (Hemsl.) A. Gray	Visão
Maria-sem-vergonha (beijo-de-frade)	<i>Impatiens balsamina</i> L.	Visão e Paladar
Menta	<i>Mentha</i> sp.	Olfato e Paladar
Orégano	<i>Origanum vulgare</i> L.	Olfato e Paladar
Renda portuguesa	<i>Davallia fejeensis</i> Hook	Tato
Salsa	<i>Petroselinum crispum</i> (Mill). Fuss	Olfato e Paladar
Tradescântia	<i>Tradescantia pallida</i> (Rose) D.R.Hunt	Visão
Urucum	<i>Bixa orellana</i> L.	Tato e Audição

Lista de espécies proposta para o JS.

O Jardim Sensorial contará com bancadas de vasos (aproximadamente 80cm de altura) e corrimão (aproximadamente 70cm de altura) em toda sua extensão. A pessoa visitante, sendo cadeirante ou caminhanter, iniciará o percurso com os olhos vendados, sendo guiada pelo corrimão ou por algum membro da equipe do Jardim. Ao chegar a uma planta, a visitante saberá que está em frente a uma planta sensorial quando sentir nas mãos a placa que se encontra fixada no corrimão, e estenderá a mão para frente, sentindo o exemplar com as mãos e assim poderá cheirá-la, sentir sua textura e, quando for o caso, degustá-la.

Cada vaso terá uma placa com o Nome Popular e Nome Científico de sua respectiva planta e também a sua Região de origem. Estas informações também são apresentadas em Braille para deficientes visuais, como exemplo a Figura 3. O revestimento do piso em toda a extensão do Jardim será adequado para cadeirantes e idosos, com blocos antiderrapantes e caminho com largura adequada para o movimento com cadeira de rodas.

Cada planta é apresentada ao visitante com uma placa semelhante ao modelo da Figura 3 abaixo:

Figura 3: Placa de identificação no Jardim das Sensações, no Jardim Botânico de Curitiba/PR.



Fonte: <https://pt.depositphotos.com/182580954/stock-photo-curitiba-brazil-december-2017-tourists.html>. Acesso em 10.11.2018.

O plantio, monitoramento e manejo das coleções de plantas do Jardim será feito por estagiários, estes voluntários ou bolsistas que serão supervisionados pelos professores responsáveis pelo Projeto.

É necessária a contratação de um profissional jardineiro pela UFSC para que perpasse seu conhecimento e trabalhe junto com os estagiários. Algumas plantas eventualmente necessitarão de reposição e o cultivo prévio de mudas será feito na área do viveiro. Um sistema de irrigação com temporizador será instalado com utilização da água da chuva, através da captação realizada no local com caixa d'água exclusiva para a finalidade.

Ao final do percurso, o visitante terá contato com uma mini cascata com algumas plantas aquáticas, onde o estímulo auditivo será estimulado e, ao retirar a venda, observará as plantas na superfície da água ampliando seu conhecimento. As pequenas fontes e repuxos d'água também são responsáveis por agradáveis sensações e podem ser inseridas em qualquer jardim

através de um simples sistema de bombeamento de água semelhante ao utilizado em aquários. Ainda, segundo especialistas holísticos, o som emitido pela água é calmante e terapêutico.

#### 5.4 Apresentação gráfica

Com o objetivo de demonstrar a viabilidade e beleza do projeto, foi elaborado através do Software Photoshop uma ilustração tridimensional (Figura 4) com base em uma fotografia feita pela autora do local.

Figura 4: Representação gráfica em imagem 3D do Jardim e, à esquerda, parte da estufa de cultivo de mudas.



Fonte: Acervo pessoal (realizado em parceria com o arquiteto Luã Olsen), 2018.

A representação acima mostra inteiramente uma das três bancadas de plantas sensoriais planejadas para o ambiente e, no canto esquerdo, o ambiente do viveiro de mudas está representado como espaço coberto.

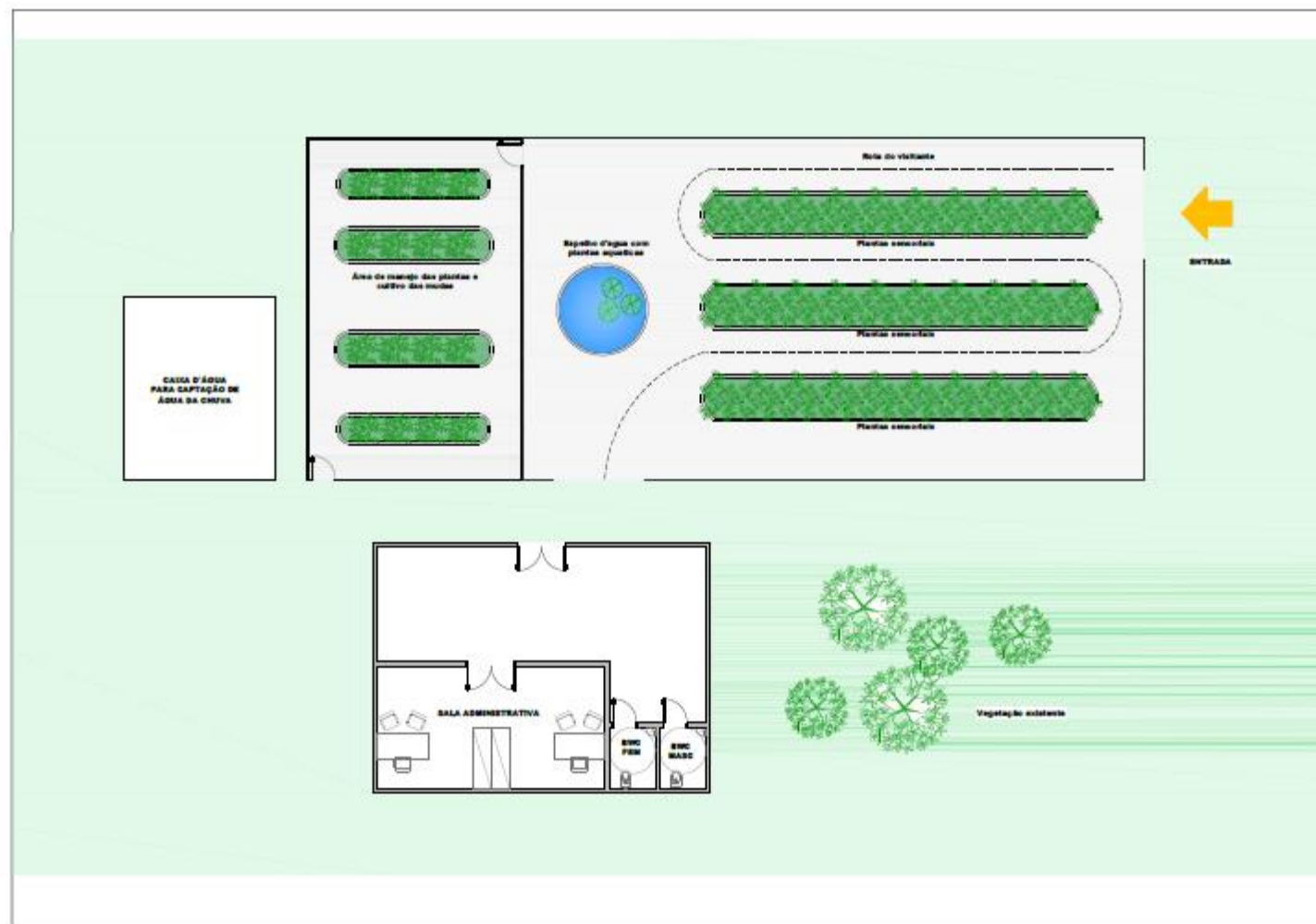
Entre as bancadas e o viveiro está o ornamento com plantas aquáticas. A perspectiva da ilustração (Figura 4) é da sala

administrativa, que se situa no espaço com contra piso menor, onde também estão os banheiros e área de convivência coberta. O croqui apresentado a seguir (Figura 5), produzido no Software Autocad, traz a perspectiva aérea dos espaços.

Na figura 5 a seguir, a área maior onde encontram-se o viveiro de mudas, as três bancadas e o percurso das plantas sensoriais mede aproximadamente 27 m x 11 m, totalizando 297 m<sup>2</sup> de jardim e viveiro. A área menor, onde encontram-se a sala administrativa e banheiros possui 11m x 8m, representando 88 m<sup>2</sup>.

Ao lado do viveiro prevê-se a instalação de caixas de armazenamento de água da chuva, como mostrado no esquema, a água deve ser utilizada na irrigação das plantas. Ao redor das estruturas representadas há bastante área verde e, sendo o local plano, mostra-se adequado para colocação de bancos para descanso e conversas com as turmas visitantes, além de propiciar a contemplação do local.

Figura 5: Croqui da implantação do Jardim Sensorial.



Fonte:Acervo pessoal (realizado em parceria com a arquiteta Ana Laura Paludo), 2018.

## 6. CONSIDERAÇÕES E ENCAMINHAMENTOS

Com a realização deste trabalho pode-se trazer informações sobre a relevância da implantação e utilização de um Jardim Sensorial, apresentando, em tópicos, e com base na literatura consultada, suas diversas atribuições como espaço que promove a sensibilização e a aproximação do ser humano com a natureza. Cumpre salientar que a construção desse espaço, que carrega premissas da Educação Ambiental, Inclusão e Sustentabilidade, tem potencial de mobilizar alunos, professores, funcionários e a comunidade externa na busca por novos conhecimentos e experiências, sendo uma real ferramenta paradidática, educativa e inclusiva, pois estimula e fortalece um vínculo afetivo com seu visitante, reforçando a ligação existente entre os temas formais e o cotidiano das pessoas envolvidas.

O projeto é baseado na revitalização de um espaço subutilizado que se torna um ambiente de ensino, pesquisa e extensão, utilizado pelos docentes e com demanda frequente pelos educadores como recurso de ensino não formal.

A biodiversidade presente contribui diretamente para a consolidação de um espaço de lazer apreciado pelos visitantes, favorecendo fortemente sua função didática e práticas educacionais, agindo em conjunto no resgate dos conhecimentos etnobotânicos e dando uma noção da grande diversidade existente e das relações mutualísticas existentes entre diferentes seres.

A concepção do Jardim Sensorial dentro da UFSC é uma ideia inovadora e que, através deste trabalho, conduz como encaminhamento a angariação de recursos para sua implantação e busca pela continuidade técnica junto a instituição de ensino.

## REFERÊNCIAS

AINSCOW, M.; FERREIRA, W. Compreendendo a educação inclusiva: algumas reflexões sobre experiências internacionais. In D. Rodrigues (Ed.), *Perspectivas sobre inclusão: da educação à sociedade* (pp. 103-116). Porto: Porto Editora. 2003.

ALMEIDA, R.G.; MAIA, A.S.; JÚNIOR, M. A. R. Biodiversidade e botânica: educação ambiental por meio de um jardim sensorial. *Conecte-se! Revista Interdisciplinar de Extensão*. V. 1. Nº 1. 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.  
<http://www.abnt.org.br/>. Acesso em 08.10.2018

BARBOSA, M.B. Elaboração de normas técnicas voltadas à acessibilidade na comunicação. In: SEMINÁRIO ATIID – Acessibilidade, TI e Inclusão Digital, 2003. São Paulo. Disponível:  
[http://www.prodiam.sp.gov.br/multimidia/midia/cd\\_atiid/conteudo/ATIID2003/MR2/06/NormasTecAcessibiliddComunicacao.pdf](http://www.prodiam.sp.gov.br/multimidia/midia/cd_atiid/conteudo/ATIID2003/MR2/06/NormasTecAcessibiliddComunicacao.pdf). Acesso em 05.10.2018.

BERBARA, R.L.L.; SOUZA, F.A.; FONSECA, H.M.A.C. Fungos Micorrízicos Arbusculares: muito além da nutrição. SBSCS, Viçosa, 2006. *Nutrição Mineral de Plantas*, 432p.

BONAMETTI, J. H. Arborização urbana. In: *Terra e Cultura*, Ano XIX, 2003. Disponível:  
[http://web.unifil.br/docs/revista\\_eletronica/terra\\_cultura/36/Terra%20e%20Cultura\\_36-6.pdf](http://web.unifil.br/docs/revista_eletronica/terra_cultura/36/Terra%20e%20Cultura_36-6.pdf) . Acesso em 08.11.2018.

BORGES, T. A.; PAIVA, S. R. Utilização do Jardim Sensorial como recurso didático. *Revista Metáfora Educacional – versão on-line*. n. 7, Feira de Santana (BA). Dez/2009. Disponível:  
[http://www.valdeci.bio.br/pdf/utilizacao\\_do\\_jardim\\_BORGES\\_PAIVA.pdf](http://www.valdeci.bio.br/pdf/utilizacao_do_jardim_BORGES_PAIVA.pdf). Acesso em 18.07.2018

BRANCO, A. L. C.; VIANA, I. B.; RIGOLON, R. G. A utilização do jogo “Perfil Botânico” como estratégia para o ensino de botânica. VIII Encontro Nacional de Pesquisa em

Educação em Ciências, VIII, 2011. Disponível: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R1295-1.pdf>. Acesso em 12.10.2018.

BRASIL, Lei 9.394, de 20.12.1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional”. Diário da União, ano CXXXIV, n. 248, de 23 de dezembro de 2006.

Disponível: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1996/lei-9394-20-dezembro-1996-362578-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em 20.05.2018

BRASIL, Lei 9.795, de 27.04.1999. Dispõe sobre Educação Ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Diário da União. Disponível: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm). Acesso em 23.05.2018.

CAMPUS VIVO - Projeto Identificação Verde. Resumo SEPEX. Santiago, Alina G.; Pedrotti, Enio Luiz (Org.). UFSC: 2009.

CASSAS, F., SILVA, D. S., BARROS C., REIS N. F. C., RODRIGUES E. Canteiros de plantas medicinais, condimentares e tóxicas como ferramenta de promoção à saúde no Jardim Botânico de Diadema, SP, Brasil. Revista Ciência Ext. v.12, n.2, p.37-46, 2016.

CENPEC e LITTERIS. O jovem, a escola e o saber: Uma preocupação social no Brasil. In: Charlot, B. (org). Os jovens e o saber – Perspectivas mundiais. Porto Alegre. Artmed Ed.: 2001.

CLARKE, G. As exposições vistas pelos olhos dos visitantes – a chave para o sucesso da comunicação em museus. In: **Anais SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE IMPLANTAÇÃO DE CENTROS E MUSEUS DE CIÊNCIAS**. Rio de Janeiro, 2002.

DIAZ-ROCHA, P. E. Aplicação do Lúdico na Educação Ambiental. In: Alexandre de Gusmão Pedrini. (Org.). Metodologias em Educação Ambiental. 1º edição. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.



Dicionário Online de Português, definições e significados. Disponível: <https://www.dicio.com.br/jardim/>. Acesso em 15.06.2018.

ELY, V. H. M. B.; DORNELES, V. G.; WAN-DALL JUNIOR, O. A.; ZOZOLLI, A.; SOUZA, J. C. Jardim universal: espaço público para todos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ERGONOMIA. Anais do Congresso Brasileiro de Ergonomia. Curitiba: ABERGO, 2006.

EPAGRI. Gerência de Recursos Naturais. Estação meteorológica de Florianópolis, 2015.

FARIA, R.T. Paisagismo: harmonia, ciência e arte. Londrina: Mecenaz, 2005.

FENSHAM, P. School Science and public understanding of science. International Journal of Science Education, v. 21, n. 7, 1999.

FREIRE, S. Um olhar sobre a Inclusão. Revista da Educação, Vol. XVI, nº 1, 2008.

FRIEDMAN, A.J.; MARSHALL, E.D. Playgrounds de ciência: ampliando a experiência dos centros de ciência para espaços abertos. In: **Anais SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE IMPLANTAÇÃO DE CENTROS E MUSEUS DE CIÊNCIA**, Rio de Janeiro, 2002.

GOHN, M.G. Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. Ensaio: aval. pol. públ. Educ., Rio de Janeiro, v.14, n.50, p. 27-38, jan./mar. 2006. Disponível: <http://www.scielo.br/pdf/ensaio/v14n50/30405/>. Acesso em 29.05.2018.

HARVEY, M.R. A sensory Garden for O'Donnell Park.

HASSEMER, G. Levantamento florístico de plantas vasculares espontâneas em ambientes antrópicos no campus da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil. Biotemas, Florianópolis, v. 25, n. 3, p. 75-96, set. 2012.

HOEFEL, J.L.M.; GONÇALVES, N.M.; FADINI, A.A.B. Caminhadas interpretativas e conhecimento popular sobre plantas medicinais como forma de Educação Ambiental. Revista Brasileira de Ecoturismo, São Paulo, v.5, n.1, jan/abr-2011, pp.119-136.

INEP – Ensino não formal. Disponível: <http://portal.inep.gov.br>. Acesso em 09.09.2018.

JOHNSON, H. The principles of gardening. New York: Simon and Schuster, 1979. 272 p.

KINOSCHITA, Luis Sugimoto. Verdes olhares. 2005. Disponível: [http://www.unicamp.br/unicamp/unicamp\\_hoje/ju/agosto2005/ju297pag12.html](http://www.unicamp.br/unicamp/unicamp_hoje/ju/agosto2005/ju297pag12.html). Acesso em 01.11.2018.

KOBAYASHI, T. A. Suggestion about Enviaronment Education Using the Five Senses. Marine Pollution Bulletin, 1991. Disponível: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0025326X9190745E>. Acesso em 05.07.2018

LEÃO, J. F. M. C. Identificação, seleção e caracterização de espécies vegetais destinadas à instalação de jardins sensoriais táteis para deficientes visuais, em Piracicaba (SP), Brasil. 2007. 136f. Tese (Doutorado em Agronomia) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” /Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11136/tde18102007104447/pt-br.php>>. Acesso em 20.05.2018.

LEITE, M. A. F. P. Destruição ou desconstrução. São Paulo: Hucitec- FAPESP, 1994.

MANCINI, M.C.; TEIXEIRA, S.; ARAÚJO, L.G.; PAIXÃO, M.L.; MAGALHÃES, L.C.; COELHO, Z.A.C. Estudo do desenvolvimento da função motora aos 8 e 12 meses de idade em

crianças nascidas pré-termo e a termo. Arquivos de Neuropsiquiatria, São Paulo, v. 60, n. 04, p. 974-980, 2002.

MANTOAN, M.T.E. A integração das pessoas com deficiência. Contribuições para uma reflexão sobre o tema. São Paulo, 1997.

MARANDINO, M. Interfaces na relação museu – escola. Cad. Cat. Ens. Fís., v.8, n.1, abril 2001.

MASINI, E.F.S. (Org.) Do sentido... pelos sentidos... para o sentido.../ Niterói: Intertexto; São Paulo: Vetor. 2002.

MATAREZI, J. Trilha da vida: (re)descobrimos a natureza com os sentidos. Ambiente & Educação – Revista de Educação Ambiental da FURG, Rio Grande (RS): Fundação Universidade do Rio Grande, 2001.

MATSUDA, S.C.; CERRI-ARRUDA, A.; PENHA, A.S. Canteiro de plantas de uso ornamental, medicinal, frutífero e aromático como ferramenta no ensino de Ciências. Cadernos de Agroecologia – ISSN 2236-7934 – Vol. 8, No. 2, Nov. 2013. Disponível:

<http://www.abaaagroecologia.org.br/revistas/index.php/cad/article/viewFile/14157/928>>. Acesso em 18.07.2018

MIR, R. Centros de ciência ao ar livre. In: **Anais: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE IMPLANTAÇÃO DE CENTROS E MUSEUS DE CIÊNCIA**, Rio de Janeiro, 2002.

MOSQUERA, Carlos Fernando França. Deficiência visual. Curitiba, PR: Editora. IBPEX, 2009.

MOTTA, E. P. Técnicas de Jardinagem. 1. ed. Guaíba: Agropecuária, 1995.

NASCIMENTO, S. Um final de semana no zoológico: um passeio educativo? Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências, v.04, n.1, 2002.

Disponível:

<https://seer.ufmg.br/index.php/ensaio/article/view/8243/6199>. Acesso em 09.10.2018.

NUNES, A. L. P. F.; SILVA, M. B. C. A extensão universitária no ensino superior e a sociedade. *Mal-Estar e Sociedade* - Ano IV - n. 7 - Barbacena - julho/dezembro 2011.

NUNES, Sylvia; LOMÔNACO, José Fernando Bitencourt, “O aluno cego: preconceitos e potencialidades”, *Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional*, São Paulo, v.14, n.1, jan./jun. 2010.

Disponível: <http://www.scielo.br/pdf/pee/v14n1/v14n1a06>.

Acesso em 09.08.2018.

PAIVA, P.D.O.; ALVES, S.F.N. Paisagismo 1: históricas definições e caracterizações. Lavras: UFLA/FAEPE, 2001.

PINTO, M. M. Responsabilidade Social Universitária como indicador de qualidade para o ensino superior. In: Congresso Nacional de Educação, 8, 2008, Curitiba. Anais... Curitiba, 2008.

PUCOVSKI, M. S. Participação familiar no processo de estimulação da criança portadora de deficiência visual. 1991. 78fl. Monografia (Graduação em Assistência Social) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 1991.

ROCHA, R. M. G. Extensão Universitária: Comunicação ou Domesticação? 1986. ed. São Paulo: Cortez, 1986. Disponível: [http://repositorio.ufc.br/ri/bitstream/riufc/12082/1/1984\\_art\\_rmgr\\_ocha.pdf](http://repositorio.ufc.br/ri/bitstream/riufc/12082/1/1984_art_rmgr_ocha.pdf). Acesso em 29.08.2018

ROCHA, Y.T; CAVALHEIRO, F. Aspectos históricos do Jardim Botânico de São Paulo. *Rev. bras. Bot.*, São Paulo, v. 24, n. 4, Dec. 2001. Disponível: <http://www.scielo.br/pdf/rbb/v24n4s0/9480.pdf>. Acesso em 07/08/2018.

SABBAGH, M.C; CUQUEL, F.L. Jardim Sensorial: Uma proposta para crianças deficientes visuais. *Revista Brasileira de Horticultura Ornamental*. 2007.

SALATINO, A.; BUCKERIDGE, M. Mas de que te serve saber botânica?. *Estud. av.*, São Paulo, v. 30, n. 87.

Disponível:

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S010340142016000200177&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010340142016000200177&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 05/10/2017.

SERRANO, R. M. S. Conceitos de extensão universitária: um diálogo com Paulo Freire. 2012. Disponível: [http://www.prac.ufpb.br/copac/extelar/atividades/discussao/artigos/conceitos\\_d\\_e\\_extensao\\_universitaria.pdf](http://www.prac.ufpb.br/copac/extelar/atividades/discussao/artigos/conceitos_d_e_extensao_universitaria.pdf). Acesso em 29.08.2018

SILVA, Moisés O. C; LIBANO, Andréa. Botânica para os sentidos: preposição de plantas para elaboração de um jardim sensorial. Repositório Institucional UNICEUB, Brasília. 04 / maio 2015. Disponível em <http://www.repositorio.uniceub.br/handle/235/6439>. Acesso em 18.07.2018

SIPINSKI. E. A. B.; HOFFMANN, P.M. In SOCIEDADE DE PESQUISA EM VIDA SELVAGEM E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: Cultura e Biodiversidade nos Jardins de Curitiba. SPVS, 1. ed. 2010.

TUAN, Y. Fu. Topofilia - um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. São Paulo: Ed. Difel, 1980. Disponível: <http://www.elivros.xyz/livrosdiversos/Tuan,%20Yifu%20Topofilia.pdf>Acesso em 17.07.2018.

UFSC. Informações sobre a Estrutura da UFSC. 2016. Disponível: <http://estrutura.ufsc.br/>. Acesso em: 29.08.2018

VENTURIN, A. Jardim Sensorial e práticas pedagógicas em educação ambiental. 2012. 118 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2012. Disponível: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/290> Acesso em 23.05.2018.

ZUYLEN, G. The garden: visions of paradise. London: Thames & Hudson, 2000. 366p.

WANDERSEE, J. H.; SCHUSSLER, E. E. Toward a theory of plant blindness. *Plant Science Bulletin*, v.47, p.2-9, 2002.

## ANEXO

### A questão da acessibilidade na Norma Brasileira - NBR

De acordo com o Estatuto da Pessoa com Deficiência, cujo objetivo principal é assegurar e promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais de pessoas com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania, todo indivíduo que possui alguma deficiência tem direito à igualdade de oportunidades. A acessibilidade é um direito, também previsto no Estatuto, que possibilita o indivíduo viver de forma independente e exercer seus direitos de cidadania e de participação social, e mais:

*possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como de outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privados de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida;*

A acessibilidade também pode ser definida, segundo Barbosa (2003), como a condição prévia para a participação social e econômica em igualdade de oportunidades, sendo um direito básico que garante a não discriminação do cidadão em função de sua idade ou de suas necessidades especiais. Ainda, segundo a autora, acessibilidade integral significa a acessibilidade às edificações, à comunicação, ao meio urbano, aos transportes e aos equipamentos e serviços. Sobretudo é a condição que possibilita ao indivíduo a comunicação, a compreensão e a integração com o espaço urbano e com outros cidadãos, tendo, ou não, limitações de mobilidade ou de percepção sensorial.

Concernente ao direito à acessibilidade no Brasil, atua a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), fundada em 1940, que é responsável pela normalização técnica no Brasil, fornecendo a base necessária ao desenvolvimento tecnológico brasileiro. A entidade vem, no decorrer dos anos, aumentando sua atenção ao que se refere à acessibilidade e é reconhecida pelo

Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Conmetro), como o único foro nacional de normalização e reconhecido pelo Governo Federal por instrumentos legais, tendo publicado mais de 7.900 documentos normativos no ano de 2017 (ABNT, 2018).

A principal norma técnica a respeito da acessibilidade é a NBR 9050, que dispõe a adequação das edificações e do mobiliário urbano às pessoas deficientes (visuais, auditivos, de expressão e de coordenação motora, incluindo os doentes reumáticos e os idosos). Datada de 1985, a norma aplica-se a todas as edificações de uso público e/ou mobiliário urbano, tanto em condições temporárias como em condições permanentes (LEÃO, 2007). Barbosa (2003) esclarece que as normas técnicas definem parâmetros técnicos, estabelecem critérios, imposições ou recomendações, dependendo da questão em foco, com respaldo na legislação que torna esta ou aquela norma como referência. Esta Norma visa proporcionar a utilização de maneira autônoma, independente e segura do ambiente, edificações, mobiliário, equipamentos urbanos e elementos à maior quantidade possível de pessoas, independentemente de idade, estatura ou limitação de mobilidade ou percepção (LEÃO, 2007).

Com relação ao espaço do jardim sensorial em estudo, que se caracteriza em um espaço externo situado em ambiente urbano, foram extraídas da NBR 9050, versão do ano de 2015, nomeada Acessibilidade a Edificações, Mobiliário, Espaços e Equipamentos Urbanos -- alguns tópicos considerados relevantes para o presente contexto do jardim sensorial são apresentados a seguir:

- a) As calçadas, os passeios e os calçadões devem ser revestido por material de superfície regular, firme, estável, não trepidante para dispositivos com rodas e antiderrapante, sob qualquer condição (seco ou molhado). Deve-se evitar a utilização de padronagem na superfície do piso que possa causar sensação de insegurança (por exemplo, estampas que pelo contraste de desenho ou cor possam causar a impressão de tridimensionalidade).
- b) Desníveis de qualquer natureza devem ser evitados em rotas acessíveis. Eventuais desníveis no piso de



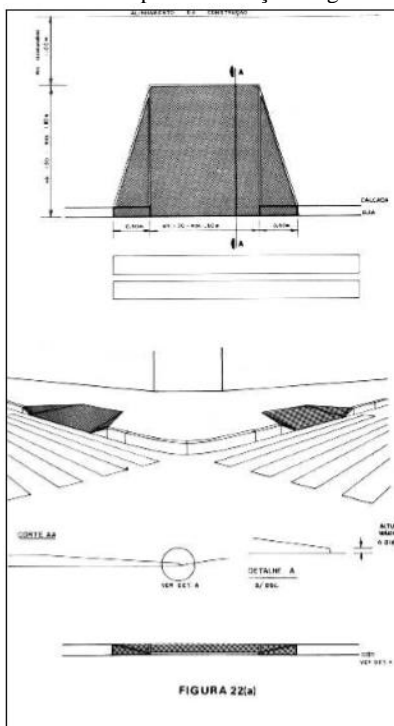
até 5 mm dispensam tratamento especial. Desníveis superiores a 5 mm até 20 mm devem possuir inclinação máxima de 1:2 (50%), conforme mostra a Figura 6 abaixo:

Figura 6: Desníveis superiores a 20 mm, quando inevitáveis, devem ser considerados como degraus.



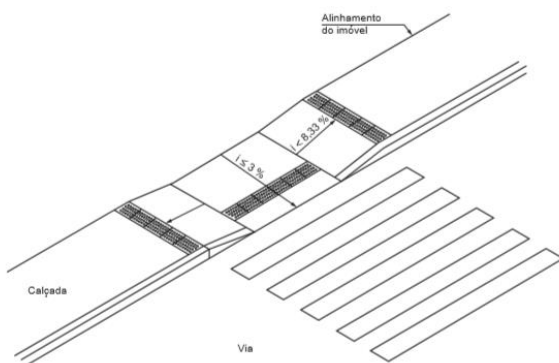
- c) O meio-fio (guias) das calçadas deve ser rebaixado com rampa ligada à faixa de travessia, conforme figura 7.

Figura 7: Norma Técnica para construção de guias em calçadas.



Em calçada estreita, onde a largura do passeio não for suficiente para acomodar o rebaixamento e a faixa livre com largura de no mínimo 1,20 m, deve ser implantada a redução do percurso da travessia, ou ser implantada a faixa elevada para travessia ou, ainda, pode ser feito o rebaixamento total da largura da calçada, com largura mínima de 1,50m e com rampas laterais com inclinação máxima de 5 % (1:20), conforme Figura 8.

Figura 8: Rebaixamento de calçadas estreitas



Como observado, deve-se prever a construção de rampas nos acessos não nivelados ao piso exterior (calçadas). A rampa deve ter largura mínima de 1,50 m e o patamar nivelado no topo, com as dimensões mínimas de 1,50 m x 2,50 m.

d) O plantio e manejo da vegetação devem garantir que os elementos (ramos, raízes, plantas entouceiradas, galhos de arbustos e de árvores) e suas proteções (muretas, grades ou desníveis) não interfiram nas rotas acessíveis e áreas de circulação de pedestres. Nas áreas adjacentes às rotas acessíveis e áreas de circulação de pedestres, a vegetação não pode apresentar as seguintes características: espinhos ou outras características que possam causar ferimentos; raízes que prejudiquem o pavimento; princípios tóxicos perigosos.

e) Nos estacionamentos externos ou internos das edificações de uso público ou coletivo, ou naqueles localizados nas vias públicas, devem ser reservadas vagas para pessoas idosas e com deficiência, devidamente sinalizadas com o símbolo internacional de acesso (figura 9). Os percentuais das diferentes vagas estão definidos em legislação específica. O percurso entre o estacionamento de veículos e os acessos deve compor uma rota acessível. Quando da impraticabilidade de se executar rota acessível entre o estacionamento e acessos, devem ser previstas, em outro local, vagas de estacionamento para pessoas com deficiência e para pessoas idosas, a uma distância máxima de 50 m até um acesso acessível. A borda inferior das placas instaladas deve ficar a uma altura livre entre 2,10 m e 2,50 m em relação ao solo. Em estacionamentos com pé-direito baixo, é permitida sinalização à altura de 1,50 m.

Figura 9: Sinalização de estacionamento para pessoas com deficiência.



f) Dentre inúmeras normas técnicas específicas para deficientes visuais, destacam-se algumas para o espaço do jardim sensorial. No tocante aos elementos expostos para visitação pública, estes devem estar em locais acessíveis e adaptados. Por exemplo os títulos, textos explicativos ou similares às informações citadas devem estar em Braille ou ser transmitidos de forma sonora.

g) Os sanitários, banheiros e vestiários acessíveis devem obedecer aos parâmetros da Norma quanto às

quantidades mínimas necessárias, localização, dimensões dos boxes, posicionamento e características das peças, acessórios barras de apoio, comandos e características de pisos e desnível. Os espaços, peças e acessórios devem atender aos conceitos de acessibilidade, como as áreas mínimas de circulação, de transferência e de aproximação, alcance manual, empunhadura e ângulo visual.

Os sanitários, banheiros e vestiários acessíveis devem localizar-se em rotas acessíveis, próximas à circulação principal, próximas ou integradas às demais instalações sanitárias, evitando estar em locais isolados para situações de emergências ou auxílio, e devem ser devidamente sinalizado.

h) Recomenda-se prever uma área de descanso, fora da faixa de circulação, a cada 50 m. Recomenda-se a instalação de bancos com encosto e braços. Estas áreas devem estar dimensionadas para permitir também a manobra de cadeiras de rodas.

O que se observa é que grande parte dos jardins brasileiros, tanto residenciais quanto públicos, não atendem esta parcela da sociedade por conta da falta de adequação de seus espaços. Em sua maioria, os jardins não são adaptados aos portadores de deficiência e/ou idosos incluindo em seus espaços espécies inadequadas, sem falar de detalhes construtivos como rebaixos e desníveis que dificultam a circulação dos deficientes.